ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI

E DEL

MUSEO CIVICO

DI STORIA NATURALE

IN MILANO

VOLUME LXI

ANNO 1922

Milano 1922

CONSIGLIO DIRETTIVO PEL 1922.

Presidente: De Marchi Dott. Comm. Marco, *Via Borgonuovo 23* (1922-23).

Vice-Presidenti: Brizi Prof. Comm. Ugo, *Via A. Capellini 21.* (1921-22).
Mariani Prof. Ernesto, *Corso Venezia 82* (1922-23).

Segretario: Parisi Dott. Bruno, *Museo Civico di Storia Nat.* (1922-23).

Vice-Segretario: Airaghi Prof. Carlo, *Via Lamarmora 6* (1921-22).

Archivista: Mauro Ing. Gr. Uff. On. Francesco, *Piazza S. Ambrogio 14* (1922-23).

Consiglieri: (1922-23).
Artini Prof. Ettore, *Via Malpighi 4.*
Broglio Prof. Annibale, *Via Cesare da Sesto 1.*
Cerruti Ing. Camillo, Via Guastalla, 5.
Livini Prof. Ferdinando, *Viale Bianca Maria 7.*
Pugliese Prof. Angelo, *Viale Bianca Maria 7.*
Supino Prof. Felice, *Via Ariosto 20.*

Cassiere: Bazzi Ing. Eugenio, *Viale Venezia, 4* (1922).

Bibliotecario sig. ERNESTO PELITTI, Museo Civ. di Storia Naturale.

PAVIA

PREMIATA TIPOGRAFIA SUCCESSORI FRATELLI FUSI

Largo Primo di Via Roma.

ATTI

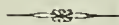
DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

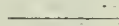
DI SCIENZE NATURALI

E DEL

MUSEO CIVICO

DI STORIA NATURALE

IN MILANO

VOLUME LXI

Fascicolo I°

con tre tavole

MILANO

Febbraio 1922

CONSIGLIO DIRETTIVO PEL 1922.

Presidente: DE MARCHI Dott. Comm. MARCO, *Via Borgonuovo 23* (1922-23).

Vice-Presidenti:
- BRIZI Prof. Comm. UGO, *Via A. Capellini 21.* (1921-22).
- MARIANI Prof. ERNESTO, *Corso Venezia 82* (1922-23).

Segretario: PARISI Dott. BRUNO, *Museo Civico di Storia Nat.* (1922-23).

Vice-Segretario: AIRAGHI Prof. CARLO, *Via Lamarmora 6* (1921-22).

Archivista: MAURO Ing. Gr. Uff. On. FRANCESCO, *Piazza S. Ambrogio 14* (1922-23).

Consiglieri: (1922-23).
- ARTINI Prof. ETTORE, *Via Malpighi 4.*
- BROGLIO Prof. ANNIBALE, *Via Cesare da Sesto 1.*
- CERRUTI Ing. CAMILLO, Via Guastalla, 5.
- LIVINI Prof. FERDINANDO, *Viale Bianca Maria 7.*
- PUGLIESE Prof. ANGELO, *Viale Bianca Maria 7.*
- SUPINO Prof. FELICE, *Via Ariosto 20.*

Cassiere: BAZZI Ing. EUGENIO, *Viale Venezia, 4* (1922).

Bibliotecario sig. ERNESTO PELITTI, Museo Civ. di Storia Naturale.

ELENCO DELLE MEMORIE DELLA SOCIETÀ

Vol.	I.	Fasc.	1-10;	anno 1865.
»	II.	»	1-10;	» 1865-67.
»	III.	»	1-5;	» 1867-73.
»	IV.	»	1. 2. 3. 5	anno 1868-71.
»	V.	»	1;	anno 1895 (Volume completo).
»	VI.	»	1-3;	» 1897-98-910.
»	VII.	»	1;	» 1910 (Volume completo).
»	VIII.	»	1-3;	» 1915-917.
»	IX.	»	1-2;	» 1918-1920.

PAVIA

PREMIATA TIPOGRAFIA SUCCESSORI FRATELLI FUSI

Largo Primo di Via Roma.

ELENCO DEI SOCI

per l'anno 1922

1905. 1 Abbado Dott. Prof. Michele — Via Marsala 4, Milano.
1922. Abbove Mario Via S. Paolo 11, Milano.
1897. Airaghi Dott. Prof. Carlo — Via Lamarmora 6, Milano.
1919. Albani Ing. Giuseppe (*Socio perpetuo*) — Via Passione 3, Milano.
1920. Allievi Prof. Cristoforo — Seveso per S. Pietro Martire.
1920. Altobello Dott. Giuseppe — Villino Altobello, Campobasso.
1920. Alzona Dott. Carlo — Mombello di Limbiate (Milano).
1887. Ambrosioni Sac. Dott. Michelangelo — Collegio Aless. Manzoni, Merate.
1893. Andres Prof. Cav. Angelo, Direttore del Gabinetto di Zoologia della R. Università di Parma.
1922. 10 Anelli Francesco — Via Marsala 30, Lodi.
1914. Arcangeli Dott. Prof. Alceste — Via Morigi 5, Milano.
1894. Artaria Rag. F. Augusto — Blevio, Lago di Como.
1896. Artini Prof. Ettore, Direttore del Museo Civico e della Sezione di Mineralogia del Museo Civico di Milano.
1910. Astolfi Alessandro — Via Tommaso Rodari 10, Lugano.
1920. Bagnall Richard Siddoway (*Socio perpetuo*) — Blaydon on Tyne, Inghilterra.
1920. Baldi Dott. Edgardo — Via San Gregorio 21, Milano.
1911. Balli Emilio (*Socio perpetuo*) — Locarno.
1920. Balzac Dott. Fausta — Via Parini 10, Torino.
1913. Barassi Dott. Luigi — Via Borgogna 3, Milano.
1896. 20 Barbiano di Belgioioso Conte Ing. Guido. — Via Morigi 9, Milano.

Il millesimo che precede il nome è l'anno d'ammissione a Socio.

1918. BARETTI Dott. Amalia — Mondovì
1919. BATTAGLIA Raffaello — Via Massimo D'Azeglio 3, Trieste.
1901. BAZZI Ing. Eugenio — Viale Venezia 4, Milano.
1917. BAZZI Federico — Viale Venezia 4, Milano.
1921. BERNARDI Dott. Bernardo — Via Farini 45, Milano.
1896. BERTARELLI Prof. Cav. Ambrogio — Via S. Orsola 1, Milano.
1918. BERTARELLI Grand' Uff. Tommaso (*Socio perpetuo*) — Via S. Orsola 1, Milano.
1906. BERTOLONI Prof. Cav. Antonio (*Socio perpetuo*) — Zola Predosa (Provincia di Bologna).
1920. BERTOLOTTI Dott. Maria Giuseppina — Via Terraggio 1, Milano.
1898. 30 BESANA Comm. Giuseppe — Villa Besana, Cernobbio (Como).
1917. BESOZZI Alessandro — Via Borgonuovo 20, Milano.
1910. BESTA Dott. Prof. Riccardo — Via Vincenzo Monti 42, Milano.
1903. BEZZI Prof. Mario — Via Pio V 3, Torino.
1914. BIANCHI Dott. Angelo — Istituto Mineralogico della R. Università, Pavia.
1898. Bibliothèque Universitaire et Regionale, Strasbourg.
1896. BINAGHI Rag. Costantino — Cassa di Risparmio, Milano.
1920. BOATTINI Giorgio — Via Vitruvio 42, Milano.
1915. BOERIS Prof. Giovanni (*Socio perpetuo*) — R. Università di Bologna.
1920. BOLDORI Rag. Leonida — Via Stazione 15, Cremona.
1906. 40 BONFANTI BARBIANO DI BELGIOIOSO Enrico — Via S. Maria alla Porta 1, Milano.
1920. BORASCHI Dott. Lilia — Via Gluck 19, Milano.
1899. BORDINI Franco (*Socio perpetuo*) — Piazza S. Sepolcro 1, Milano.
1884. BORROMEO Principe Giberto — Piazza Borromeo 7, Milano.
1899. BORROMEO Conte Dott. Gian Carlo — Via Manzoni 41, Milano.
1913. BORTOLOTTI prof. Ciro — Via Enrico Cialdini 13, Roma.

1913. BRIAN Dott. Alessandro — Corso Firenze 5, Genova.
1904. BRIZI Prof. Comm. Ugo, Istituto di Patologia vegetale della R. Scuola Superiore di Agricoltura, Milano.
1919. BRIZI in Orsenigo Prof. Ernesta — Via S. Eufemia 15, Piacenza.
1910. BROGLIO Prof. Annibale — Via Cesare da Sesto 1, Milano.
1919. 50 BROGLIO Cav. Piero — Via Malpighi 4, Milano.
1906. BRUGNATELLI Prof. Cav. Luigi (*Socio perpetuo*), Direttore del Museo Mineralogico della R. Università di Pavia.
1920. BUFFA Paolo — Via Capernico 39, Milano.
1909. BUSSANDRI Magg. Giacomo, CampoSan Polo, Venezia.
1896. CAFFI Dott. Prof. Sac. Enrico — Piazza Cavour 10. Bergamo.
1896. CALEGARI Prof. Matteo — Via San Vittore 47, Milano.
1920. CALLERIO Dott. Maria Pia — Via San Vittore 47, Milano.
1921. CALVELLO Giuseppe — Via Giulio Romano 1, Milano.
1910. CALVI Nob. Dott. Gerolamo — Via Clerici 1, Milano.
1910. CALZOLARI E FERRARIO (*Ditta Industrie Grafiche*) — Viale Monforte 10, Milano.
1878. 60 CANTONI Prof. Cav. Elvezio — Via Benedetto Marcello 43, Milano.
1911. CARNEGIE MUSEUM — Pittsburgh (Pennsylvania).
1919. CASTELLANI Dott. Tullio — Segheria di Ponte Cot. tredo, Malesco (Novara).
1912. CASTIGLIONI Cav. Leopoldo — Via Boccaccio 7, Milano.
1921. CAVALIERI d'Oro Vittorio. — Via Pergolese 19, Milano.
1913. CAVAZZA Conte Dott. Filippo — Via Farini 3, Bologna
1918. CERESA Leopoldo — Via Vittor Pisani 4, Milano.
1913. CERRUTI Ing. Cav. Camillo — Via Guastalla 5, Milano.
1910. CHIGI Principe Francesco — Ariccia, Prov. di Roma.
1905. CIRCOLO Filologico Milanese (*Socio perpetuo*) — Via Clerici 10, Milano.
1922. 70 CITTERIO dott. Vittorio (*Socio perpetuo*). Istituto di Biologia marina. Rovigno (Istria).
1920. CLERICI Ing. Giampiero (*Socio perpetuo*) — Via Pergolese 11, Milano.

1915. Clerc Dott. Luigi — Via Nerva 2, Quartiere 25, Roma.
1922. Club Alpino Italiano: Commissione Scientifica. — Via Silvio Pellico 6, Milano.
1916. Coen Ing. Giorgio (*Socio perpetuo*) — San Fantin, Campielo Calegheri 2568, Venezia.
1922. Cognetti de Martiis Prof. Luigi. — R. Istituto di Anatomia Comparata. — Palazzo Carignano, Torino.
1910. Colomba Prof. Luigi — Museo di Mineralogia della R. Università di Modena.
1921. Colosi Prof. Giuseppe — Palazzo Carignano, Torino.
1920. Coppa Dott. Amalia — Via Ruffini 9, Milano.
1901. Corti Dott. Prof. Alfredo (*Socio perpetuo*) — Regia Università di Bologna.
1910. 80 Corti Dott. Emilio — Via XX Settembre 6, Pavia.
1920. Corvi Iride — Corso Milano 34, Lodi.
1900. Cozzi Sac. Carlo — S. Macario, Prov. di Milano.
1913. The John Crerar Library — Chicago.
1921. Crida Dott. Celso — Piazza Castello 18, Torino.
1902. Crivelli March. Vitaliano — Via Pontaccio 12, Milano.
1919. Cusini Cav. Remigio (*Socio perpetuo*) — Via Tamburini 8, Milano.
1896. Cuttica di Cassine March. Luigi — Corso Venezia 81, Milano.
1900. Dal Piaz Dott. Prof. Giorgio — R. Università di Padova.
1920. De Angelis Prof. Maria — Via Cernaia 10, Milano.
1919. 90 De Beaux Dott. Oscar — Museo Civico di Storia naturale, Genova.
1922. De Capitani Ing. Serafino. — Via Pietro Maestri 1, Milano.
1918. De Castro in Morreale Dott. Emilia — Viale Venezia 4, Milano.
1910. Dell'erba Prof. Luigi — R. Scuola Sup. Politecnica, Napoli.
1917. Del Vecchio Prof. Celeste — Via Cusani 16, Milano.
1899. De Marchi Dott. Comm. Marco (*Socio benemerito*) — Via Borgonuovo 23, Milano.
1922. De Maria Prof. Maria. — Via Nicola Parisi 67, Foggia.
1913. De Stefano Prof. Giuseppe. — Salita Rosariella, Reggio Calabria.

1917. De Strens Nob. Ing. Comm. Emilio — Gazzada (Varese).
1921. Di Caporiacco Dott. Lodovico — Istituto Zoologico, Via Romana 19, Firenze.
1920. 100 Direzione del Gabinetto di Storia Naturale della R. Scuola Normale Carlo Tenca — Milano.
1920. Direzione del Gabinetto di Storia Naturale del R. Liceo-Ginnasio Edmondo De Amicis — Oneglia.
1900. Direzione del Museo Civico di Storia Naturale di Genova.
1907. Direzione del Museo Civico di Storia Naturale di Pavia.
1912. Doniselli Prof. Dott. Casimiro, Direttore dell' Istituto Civico di Pedagogia sperimentale — Via Boccaccio 33, Milano.
1910. Enriques Dott. Paolo — Istituto di Zoologia della R. Università, di Padova.
1910. Fermé Gabriel — Boulevard de Strasbourg 55 X, Paris.
1910. Ferri Dott. Prof. Cav. Gaetano — Via Nino Bixio (Isolato Impiegati 119 interno 8), Messina.
1905. Ferri Dott. Giovanni — Via Volta 5, Milano.
1912. Ferro Prof. Giovanni — R. Liceo di Lodi.
1921. 110 Festa Dott. Comm. Enrico — Palazzo Carignano, Torino.
1922. Finzi Giulio. — Via Aurelio Saffi 9, Milano.
1914. Fiocchini Dott. Ciro — Corteolona (Pavia).
1914. Forti Dott. Cav. Achille (*Socio perpetuo*) — Via S. Eufemia 1, Verona.
1921. Fossa-Mancini Dott. Enrico — R. Ufficio Geologico, Via S. Susanna 13, Roma (44).
1910. Frigerio Ing. Leopoldo — Via Lovanio 2, Milano.
1906. Frova Dott. Camillo (*Socio perpetuo*) — Albaredo per Cavasagra, Treviso.
1921. Frova Giuseppe — Via Mascheroni 3, Milano.
1921. Gabinetto di Mineralogia R. Università. Palazzo Carignano, Torino.
1910. Galdieri Prof. Agostino — R. Scuola Superiore di Agricoltura, Portici.
1912. 120 Gallarati-Scotti Gian Carlo, Principe di Molfetta (*Socio perpetuo*) — Via Manzoni 30, Milano.

1920. GALLONI Dott. Luigi — Via Savonarola 9, Ferrara.
1922. GANDINI dott. Mario — Via S. Siro 4, Milano.
1912. GARDELLA Ing. Comm. Arnaldo — Via Monforte 41, Milano.
1906. GEMELLI Dott. Prof. Fra Agostino — Via S. Agnese 4, Milano.
1914. GERLI Ing. Alfredo — Via Boccaccio 35, Milano.
1910. GHIGI Prof. Cav. Alessandro (*Socio perpetuo*) — Via d'Azeglio 44, Bologna.
1903. GIACHI Arch. Comm. Giovanni (*Socio perpetuo*) — Via S. Raffaele 3, Milano.
1920. GIANFERRARI Dott. Luisa — Via Monte Napoleone 10, Milano.
1896. GIANOLI Prof. Giuseppe — Via Leopardi 7, Milano.
1919. 130 GIGLIO-TOS Prof. Ermanno — Istituto di Biologia Marina per il Tirreno, San Bartolomeo, Cagliari.
1920. GOLA Prof. Dott. Giuseppe — R. Istituto Botanico, Castello del Valentino, Torino.
1921. GORTANI Prof. Michele — (*Socio perpetuo*) R. Museo Geologico, Via Santa Maria, Pisa.
1896. GRASSI Prof. Cav. Francesco — (*Socio perpetuo*) Via Bossi 2, Milano.
1900. GRASSI Prof. Comm. Battista, Senatore del Regno (*Socio onorario*), Direttore del Gabinetto di Anatomia Comparata nella R. Università di Roma.
1921. GRILL Prof. Dott. Emanuele — R. Istituto di Mineralogia, Piazza S. Marco 2, Firenze.
1909. GUERRINI Prof. Cav. Guido — R. Scuola Veterinaria, Via Lazzaro Spallanzani 26, Milano.
1905. HOEPLI Comm. Ulrico (*Socio perpetuo*) — Milano.
1906. INGEGNOLI Comm. Dott. Antonio — Corso Buenos Aires 54, Milano.
1864. Istituto Geologico della R. Università di Pavia.
1896. 140 KÖRNER Prof. Comm. Guglielmo — R. Scuola Superiore d'Agricoltura di Milano.
1906. LAMBERTENGHI Dott. Ada — Quartiere Lombardo 39 Messina.
1899. LEARDI in AIRAGHI Dott. Prof. Zina — Via Lamarmora 6, Milano.
1910. LINCIO Ing. Dott. Gabriele — Istituto Chimico Farmaceutico, Piazzale S. Eufemia, Modena.

1909. LIVINI Prof. Dott. Ferdinando — Viale Bianca Maria 7, Milano.

1911. LUPANO Prof. Dott. Cav. Guglielmo — Via Palermo 12, Milano.

1908. MAGLIO Dott. Carlo — Via Pasquale Massacra 2, Pavia.

1921. MAINARDI Dott. Athos — Piazza S. Jacopo in Acquaviva 3, Livorno.

1916. MANASSE Prof. Ernesto — Direttore del Gabinetto di Mineralogia, Firenze.

1919. MANFREDI Dott. Paola — Via Foro Bonaparte 21, Milano.

1886. 150 MARIANI Prof. Ernesto, Direttore della Sezione di Geologia e Paleontologia del Museo Civico — Corso Venezia 82, Milano.

1910. MARTELLI Ing. Cav. Giulio — Via S. Orsola 5, Milano.

1920. MARTINOTTI Dott. Anna — Corso Ferruccio 66, Torino.

1911. MAURI Dott. Ermelinda — Piazza Garibaldi 5, Cantù (Como).

1909. MAURO Ing. Prof. Gr. Uff. On. Francesco (*Socio perpetuo*) — Piazza S. Ambrogio 14, Milano.

1881. MAZZA Dott. Prof. Felice — R. Istituto Tecnico di Roma.

1899. MELZI D'ERIL Duchessa Josephine (*Socio perpetuo*) — Via Manin 23, Milano.

1896. MENOZZI Prof. Comm. Angelo — Direttore della R. Scuola Superiore d'Agricoltura di Milano.

1922. MENOZZI Carlo — Castelvetro, Modena.

1919. MICHELI Ing. Leo — Via Carlo Goldoni 34, Milano.

1919. 160 MICHELI Dott. Lucio — Via Carlo Goldoni 34, Milano.

1910. MILLOSEVICH Prof. Federico — Museo di Mineralogia della R. Università, Roma.

1912. MONTEMARTINI Prof. Dott. Luigi — R. Scuola Superiore d'Agricoltura, Via Marsala 13, Milano.

1920 MONTERIN Dott. Umberto (*Socio perpetuo*). — Istituto Geo-paleontologico della R. Università, Palazzo Carignano, Torino.

1910. MONTI Prof. Dott. Achille — Via Sacchi 2, Pavia.

1895. MONTI Barone Dott. Cav. Alessandro (*Socio perpetuo*) — Brescia.

1906. Monti Prof. Rina (*Socio perpetuo*) — Istituto di Zoologia della R. Università, Pavia.
1914. Morchio Arturo — Villa Carmen, Cernusco Lombardone.
1919. Morreale Dott. Eugenio — Viale Venezia 4, Milano,
1920. Moschetti Dott. Lorenzo — Museo Mineralogico, Palazzo Carignano — Torino.
1911. 170 Mylius Agnese — Via Clerici 4, Milano.
1905. Mylius Cav. Uff. Giorgio — Via Montebello 32, Milano.
1911. Nadig Dott. Adolfo — Via S. Fedele 3, Milano.
1921. Namias Dott. Margherita — Villaggio dei Giornalisti, Milano.
1910. Nappi Prof. Gioacchino (*Socio perpetuo*) — R. Liceo, Ancona.
1905. Natoli Dott. Prof. Rinaldo — Via A. M. Maragliano 21 - 13 Genova.
1909. Nava Dott. Cav. Emilio — Civate (Lecco).
1907. Negri Dott. Giovanni — Regio Istituto Botanico, Castello del Valentino, Torino.
1910. Nicolini Rag. Paolo — Foro Bonaparte 53, Milano.
1921. Ditta Fratelli Oltolina — Asso, Milano.
1914. 180 Orlandi Dott. Prof. Sigismondo — R. Liceo di Pavia.
1896. Paladini Ing. Prof. Comm. Ettore — Regio Istituto Tecnico Superiore Milano.
1920. Panebianco prof. Ipatia — R. Scuola Normale Carlo Tenca, Milano.
1921. Panzavolta G. Manlio — Via Garibaldi 10, Forlì.
1909. Parisi Prof. Bruno (*Socio perpetuo*) — Direttore della Sezione di Zoologia del Museo Civico di Storia Naturale, Milano.
1905. Parona Prof. Comm. Carlo Fabrizio, Direttore del Museo Geologico, Palazzo Carignano — Torino.
1919. Parvis Ten. Colonnello Cesare — Corso Regina Margherita 22, Torino.
1906. Patrini Dott. Plinio — Gabinetto di Geologia della R. Università di Pavia.
1905. Pedrazzini Giovanni (*Socio perpetuo*) — Locarno.
1917. Pelizzola Dott. Camillo — Via U. Foscolo 7, Pavia.
1921. 190 Pelloni Ottorino — Via Cantonale 14, Lugano.

1910. Pelloux Prof. Alberto, — Salita del Carmine 7, Genova.

1915. Perrier Dott. Carlo — R. Ufficio Geologico Via. S. Susanna 13, Roma (44).

1905. Peruzzi Dott. Luigi — Via Rovello 1, Milano

1912. Pirotta Prof. Comm. Romualdo — R. Istituto Botanico, Via Milano 41, Roma.

1915. Poli Prof. Dott. Cav. Aser, Preside del R. Istituto Tecnico, Torino.

1910. Pollacci Dott. Prof. Gino — R. Orto Botanico, Pavia.

1884. Ponti Comm. Cesare, Banchiere — Via Carlo Alberto, Milano.

1896. Porro Conte Dott. Ing. Cesare — Via Cernuschi 4, Milano.

1902. Portis Dott. Prof. Comm. Alessandro, Direttore del R. Istituto Geologico Universitario di Roma.

1922. 200 Provasi Dott. Tiziano, R. Istituto Botanico. — Via Lamarmora 4, Firenze.

1908. Pugliese Dott. Prof. Angelo — R. Scuola Veterinaria. Milano.

1915. Quercigh Prof. Dott. Emanuele — Cividale (Udine).

1920. Raineri Dott. Rita — R. Orto Botanico, Castello del Valentino, Torino.

1921. Ramazzotti Giuseppe — Via Antonio Beretta 2, Milano.

1910. Reale Dott. Prof. Carlo — Via Senato 20, Milano.

1913. Regè Dott. Rosina — Via S. Massimo 33, Torino.

1921. Rejna Arturo — Castiglione Olona (Como).

1901. Repossi Dott. Prof. Emilio — Istituto Mineralogico della R. Università, Cagliari.

1899. Resta Pallavicino Marchese Comm. Ferdinando, Senatore del Regno — Via Conservatorio 7, Milano.

1918. 210 Ricci Comm. Carlo — Monza.

1909. Rignano Ing. Eugenio — Via Paleocapa 3, Milano.

1921. Rocca Luigi — Corso Valentino 4, Torino.

1913. Roccati Prof. Alessandro — Gabinetto di Geologia del R. Politecnico di Torino.

1898. Ronchetti Dott. Vittorio — Piazza Castello 1, Milano.

1922. Rondelli Dott. Maria — Istituto di Anatomia Comparata, Torino.

1922 Rondolino Dott. Rinaldo — Museo di Mineralogia. Palazzo Carignano, Torino.

1922 Rosa Prof. Daniele. — Istituto Zoologico della R. Università di Modena.

1910. Rossi Dott. Giulio — Corso Italia 45, Milano.

1905. Rossi Dott. Pietro — Via S. Maria Valle 5, Milano.

1906. 220 Sacco Prof. Cav. Federico — R. Politecnico, Gabinetto di Geologia, Castello del Valentino, Torino.

1910. Sala Dott. Prof. Luigi — Istituto Anatomico, R. Università, Pavia.

1922. Sambo Dott. Ettore Gabinetto — di Mineralogia R. Università di Urbino.

1912. Sangiorgi Prof. Domenico — Via Cavour 70, Imola.

1920. Santagostino dott. Eugenio — Via Mercadante 15, Milano.

1912. Saragat Dott. Prof. Aurelio — Via Prato 42, Cremona.

1921. Savoja Cav. Giuseppe — Via Meravigli 12, Milano.

1911. Scalini Luigi — Lungo Lario 21, Como.

1921. Segrè Maria — Via Amedei 1, Milano.

1916. Sera Prof. Gioacchino Leo — Palazzo Botta, Pavia.

1912. 230 Serina Dott. Gerolamo (*Socio perpetuo*) — Via Cernaja 1, Milano.

1910. Serralunga Ing. Ettore — Via Lovanio 2, Milano.

1907. Sibilia Dott. Enrico (*Socio perpetuo*) — Corso Buenos Ayres 53, Milano.

1910. Sigismund Pietro — Bastione Monforte 3, Milano.

1921. Simondetti Mario — Via Carlo Alberto 38, Torino.

1919. Soldati Anlo — Via Cantonale 14, Lugano.

1909. Soldati Dott. Silvio — Neggio (Lugano).

1911. Sommariva Sac. Pietro — Gallarate.

1920. Splendorelli Dott. Ferruccio — Via Frescobaldi 16, Milano.

1909. Stazzi Dott. Prof. Piero — R. Scuola Veterinaria, Milano.

1908. 240 Supino Prof. Dott. Felice, Direttore dell' Acquario Civico, Milano.

1922. Tasso Dott. Ferdinando — Casa della Missione, Chieri (Torino).

1922. Teodoro Prof. Gennaro — Istituto Zoologico della R. Università di Padova.

1905. TERNI Dott. Prof. Camillo — Via Principe Umberto 5, Milano.
1921. TRISCHITTA Antonio — Via Imperiale 390, Messina.
1897. TURATI Conte Comm. Emilio (*Socio perpetuo*) — Piazza S. Alessandro 4, Milano.
1921. TURATI nob. Comm. Vittorio — Sanremo.
1922. UGOLINI Prof. Ugolino — Via Gabriele Rosa 3, Brescia.
1922. VACCARI Prof. Lino — R. Istituto Tecnico, Firenze.
1919. VECCHI Dott. Anita — Istituto di Zoologia R. Università, Bologna.
1921. 250 VEGEZZI Dott. Emilio — Redattore dell'Acquicoltura Ticinese, Lugano.
1918. VERITY Dott. Roger — Via Masaccio 36, Firenze.
1920. VIALLI Dott. Maffo — Laboratorio di Anatomia Comparata. Palazzo Botta. Pavia.
1921. VIGNOLO-LUTATI Dott. Ferdinando. — Corso Vittorio Emanuele 103, Torino.
1868. VIGONI Nob. Comm. Giulio, Senatore del Regno — Via Fatebenefratelli 21, Milano.
1914. VILLA Ing. F. B. — Via Leopardi 29, Milano.
1915. VINASSA DE REGNY Prof. Paolo — Direttore dell'Istituto geologico della R. Università di Parma.
1910. ZAMBELETTI Dott. Cav. Leopoldo — Via Linneo 12-14, Milano.
1922. ZAVATTARI Prof. Edoardo. — Istituto Zoologico della R. Università, Modena.
1920. ZIRPOLO Dott. Giuseppe — Via Duomo 193, Napoli.
1896. 260 ZUNINI Ing. Prof. Comm. Luigi — R. Istituto Tecnico Superiore, Milano.

SOCI PERPETUI E BENEMERITI DEFUNTI

1899-1900 Annoni Conte Aldo, Senatore del Regno — Milano.
1899-1902 Visconti di Modrone Duca Guido — Milano.
1899-1904 Erba Comm. Luigi — Milano.
1903-1904 Pisa Ing. Giulio — Milano.
1905-1905 Massarani Comm. Tullo, Senatore del Regno — Milano.
1905-1909 Biffi Dott. Cav. Antonio — Milano.
1896-1910 Schiaparelli Prof. Giovanni, Senatore del Regno — Milano.
1899-1911 D' Adda Marchese Emanuele, Senatore del Regno — Milano.
1909-1912 Soldati Giuseppe — Lugano.
1903-1913 Curletti Pietro — Milano.
1856-1919 * Bellotti Dott. Comm. Cristoforo — Milano.
1909-1919 Gabuzzi Dott. Giosuè — Corbetta.
1905-1919 Ponti Marchese Ettore, Senatore del Regno — Milano.

* *Soci benemeriti.*

SEDUTA DEL 5 FEBBRAIO 1922.

Presiede il Presidente Dott. Marco De Marchi

Viene letto ed approvato il verbale della seduta scorsa.

In assenza degli Autori il Segretario presenta i lavori del Dott. Vialli sul *decorso di riidratazione nella Rana esculenta disidratata*, quello della Dott. Vecchi su una *nuova specie di Concostraco di Cirenaica* e quello dell' Ing. Coen sul genere *Pseudomurex*.

Il Presidente illustra il bilancio consuntivo del 1921, che viene approvato anche dall'Assemblea.

Si procede alla votazione delle cariche scadute e risultano eletti pel biennio 1922-23.

a Presidente il *Dott. Marco De Marchi*
a Vice-Presidente il *Prof. Ernesto Mariani*
a Segretario il *Dott. Bruno Parisi*
ad Archivista l' *On. Prof. Francesco Mauro*
a Consiglieri il *Prof. Angelo Pugliese*
il *Prof. Annibale Broglio*
il *Prof. Ferdinando Livini*
il *Prof. Felice Supino*
l' *Ing. Camillo Cerruti.*
a Cassiere l' *Ing. Eugenio Bazzi* pel 1922.

Viene ammesso come Socio perpetuo il Dott. *Vittorio Citterio* (Rovigno) presentato da M. Vialli e B. Parisi ed a Socio effettivo il Prof. *L. Cognetti De Martiis* (Torino) proposto da B. Parisi e M. De Marchi.

Presentate le pubblicazioni giunte in omaggio, si toglie la seduta.

Il *Segretario:* B. Parisi.

SEDUTA DEL 26 FEBBRAIO 1922.

Presiede il Presidente Dott. Marco De Marchi

Dopo la lettura ed approvazione del verbale della precedente seduta, l' Ing. De Capitani espone i risultati delle sue ricerche sulle *variazioni delle precipitazioni secondo l' altezza.*

Il Prof. Brizi presenta la nota del Soc. Cozzi sull'*Artemisia selengensis*, ora abbastanza diffusa in Lombardia.

Il Dott. Parisi presenta tre note ornitologiche del socio Trischitta relative alla cattura di *Saxicola deserti* e di *Melanocorypha bimaculata* ed uno studio critico sugli uccelli descritti dal Rafinesque.

Il lavoro della Dott. Raineri sulle *sifonee fossili della Libia* viene presentato dal Segretario.

Il Presidente comunica che dal Comitato Nazionale per la protezione delle bellezze naturali e del paesaggio farà parte anche il Presidente della nostra Società.

Si approva il bilancio preventivo per il 1922.

Su proposta della Presidenza si decide di concorrere con 50 lire per l'erezione di un ricordo alla memoria del botanico Prof. Giuseppe Cuboni.

Il Presidente trasmette ai nostri Soci l' invito del Club Alpino Italiano di visitare la mostra fotografica esposta nella sede in Galleria.

Vengono nominati Soci effettivi il Prof. *Ugolino Ugolini* (Bergamo) presentato da M. De Marchi e B. Parisi, Dott. *Tiziano Provesi* (Firenze) presentato da E. Manasse ed E. Artini *Dott. Maria Rondelli* (Torino) proposta da C. F. Parona e L. Cognetti De Martiis.

Presentate le pubblicazioni giunte in omaggio, si toglie la seduta.

Il *Segretario :* B. PARISI.

C. Perrier e L. Moschetti

SULL' ISOMORFISMO DEL TETRACIANONICHELOATO E DEL TETRACIANOPALLADOATO DI POTASSIO TRIIDRATI, IN RELAZIONE ALLA POSIZIONE DEL NICHELIO NEL SISTEMA PERIODICO DEGLI ELEMENTI [1]

Quando *Mendeleev* ordinava gli elementi nel suo « Sistema periodico » compiva certo un' opera di sommo valore scientifico, la cui importanza andò, com'è noto, sempre più affermandosi di giorno in giorno, non disgiunta tuttavia da un ardimento che si può ben dire sia stato geniale e felice.

Ed invero Cobalto e Nichelio, Tellurio e Iodio, ai quali si aggiungevano più tardi Neodimio e Praseodimio, Argo e Potassio, venivano ad assumere una posizione diversa da quella che sarebbe spettata loro in base ai singoli pesi atomici; onde questi elementi conservano il posto, loro dovuto, in base al comportamento chimico.

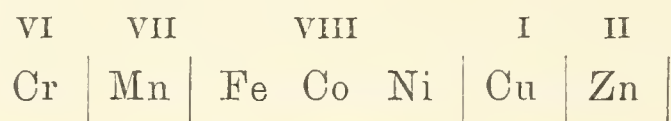
Il Nichelio venne dal *Mendeleev* posto nel gruppo ottavo del primo grande periodo fra Co e Cu, in modo che si ha la seguente disposizione degli elementi:

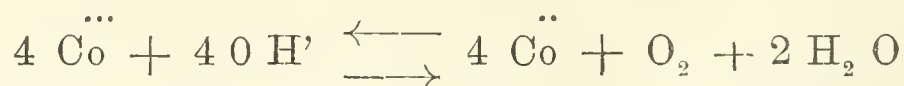
Cr Mn	Fe	Co	Ni	Cu Zn
	Ru	Rh	Pd	
	Os	Ir	Pt	

(1) Il presente lavoro, eseguito nell'Istituto di Mineralogia dell'Università di Torino, spetta per la parte che si riferisce al tetracianonicheloato al Dr. C. Perrier, mentre il Dr. Moschetti ha fatto lo studio del sale corrispondente di palladio. La parte generale e le determinazioni sui cristalli misti sono opera comune dei due autori. — F. Zambonini.

Questa posizione del nichelio nel sistema periodico degli elementi corrisponde perfettamente alle proprietà chimiche di questo metallo.

Infatti, fra i metalli della famiglia del ferro, il nichelio è il più vicino ai metalli basici Cu e Zn, mentre il ferro si ricongiunge al manganese ed al cromo, spiccatamente acidi, cosicchè nella serie orizzontale:

VI	VII	VIII	I	II
Cr	Mn	Fe Co Ni	Cu	Zn

la gradazione si può ben affermare inquantochè Cr O e Mn O si ossidano in presenza di alcali più facilmente dell'ossido ferroso, possono dare sali ben cristallizzati e stabili della forma trivalente (per il Mn questa tendenza è ben nota nei suoi fluoderivati, mentre in altri tipi di sali questa possibilità è limitata solo dalla tendenza a dare prodotti di ossidazione superiore); il cobalto può dare ancora dei sali trivalenti. per es., l'acetilacetonato $Co\,[CH\,(CO.CH_3)_2]_3$ [1], degli allumi, ma gli ioni $Co^{\cdots}$ sviluppano già ossigeno dall' acqua, tanto che il potenziale di ossidazione corrispondente alla reazione di equilibrio:

$$4\,Co^{\cdots} + 4\,OH' \rightleftarrows 4\,Co^{\cdot\cdot} + O_2 + 2\,H_2O$$

ed espresso dalla formula:

$$-\varepsilon = \frac{RT}{F} \ln k'' \frac{[Co^{\cdots}]}{[Co^{\cdot\cdot}]}$$

è + 1,76 per una soluzione 0,2 — n — Co in 2 — n — H_2SO_4.

L'ossido Ni_2O_3, che di per sè è abbastanza stabile [2], si decompone poi rapidissimamente se si tenta di portarlo in soluzione, tanto che su questo comportamento vi fondava il DONATH [3] un metodo per ricercare il Ni in presenza di Co.

Inoltre si ha che gli idrati di Cr, Mn, Fe si ossidano facilmente se esposti all'aria umida, l'idrato cobaltoso ne assorbe

(1) URBAIN ET DEBIERNE. — Comp. Rend. 129 (1899) 302.

(2) È noto come nell'accumulatore a ferro e nichel di EDISON-YUNGNER questo ossido, che prende origine dalla spontanea decomposizione dell'ossido superiore del nichelio $Ni\,O_2$ di BELLUCCI, possa conservarsi per lunghi mesi.

(3) DONATH. — Dingl Polyt. 229 (1878) 542.

ancora una certa quantità, l'idrato nicheloso non ne assorbe affatto.

E piena giustificazione trova pure la posizione del nichelio nel suo comportamento elettromotore rispetto al ferro ed al cobalto, come pure nel confronto delle sue proprietà con quelle degli altri metalli del gruppo VIII.

La forza elettromotrice di questi tre metalli, determinata rispetto all'elettrodo ad idrogeno nelle soluzioni normali dei loro solfati, dove la concentrazione ionica dell'elemento metallico è sensibilmente eguale in tutti e tre (0.12 - n per $Fe\ SO_4$ e 0,11 per i solfati di Co e Ni), va diminuendo in valore assoluto dal Fe al Ni; infatti [1]:

$$Fe \mid 1,0 - n - Fe\ SO_4 = -0,46$$
$$Co \mid 1,0 - n - Co\ SO_4 = -0,32$$
$$Ni \mid 1,0 - n - Ni\ SO_4 = -0,26$$

Inoltre tra gli elementi del gruppo VIII si verificano le seguenti relazioni di fusibilità:

Ni fonde più facilmente di Co e di Fe
Pd " " " " Rh e di Ru
Pt " " " " Ir e di Os

Il palladio ed il platino hanno, secondo le ricerche di Graham e di Raoult, la proprietà di assorbire l'idrogeno, ed anche il nichelio può assorbirne una quantità notevole.

Ma se tale posizione del nichelio nel sistema periodico ben si accorda con le sue proprietà, più non è in armonia col suo peso atomico che dovrebbe essere superiore a quello del Co (58,97) mentre invece è inferiore (58,68).

In vari modi si tentò di spiegare questa anomalia e Schmidt e Krüss ritennero possibile che il metallo non fosse stato purificato con tutta l'accuratezza necessaria per la determinazione del peso atomico, e parve infatti che il Krüss, in base a ricerche sperimentali, potesse dare alla supposizione un fondamento nei fatti.

Ma più tardi Richards non confermò quei risultati, e, dopo scrupolosissime ricerche, dimostrò che coi mezzi attuali di purificazione si ottengono dei sali di nichelio nei quali non si

---

(1) Cfr. Förster. — *Elektrochemie wässriger Lösungen* 2ª ed. p. 150.

riesce a conoscere la presenza di altri elementi capaci di abbassarne il peso atomico.

Un ulteriore contributo favorevole alla posizione di questo elemento nel sistema periodico quale era stato proposto da Mendeleev, portarono ancora più tardi Bellucci e Clavari [1], i quali dimostrarono che anche per quanto si riferisce all'ossido superiore del nichelio, questo elemento si comporta precisamente come richiede la sua posizione nel sistema periodico, essendo esso in grado di dare un ossido superiore $Ni\,O_2$ [2]. Ora questa forma XO_2 è precisamente quella degli ossidi superiori del Pt e del Pd, che si trovano col nichelio in una stessa colonna verticale del sistema periodico di Mendeleev.

Un altro mezzo per tentare di precisare ulteriormente la posizione del nichelio era offerta dal fatto che gli elementi che si trovano in una stessa colonna del sistema periodico sono isomorfogeni.

Trovare quindi dei composti nei quali il Ni, il Pt, e il Pd si comportassero come vicarianti e che non fossero dati dal Co, sarebbe stato portare un nuovo contributo alla posizione del nichelio nel primo grande periodo, quale gli era stata conferita dall'insigne chimico russo.

Attorno a questo punto assai importante non si avevano, per altro, sino ad ora, studi con risultati molto sicuri.

Il Groth nella sua *Chemische Krystallographie* [3] cita il tetracianonicheloato ed il tetracianopalladoato di potassio monoidrati, studiati da Rammelsberg. [4], ambedue monoclini prismatici, con costanti cristallografiche vicinissime, e che egli perciò ritiene debbano considerarsi isomorfi.

È da notare, tuttavia, che un tale isomorfismo non si può ritenere sicuro in modo assoluto, non essendosi constatato se i due composti siano in grado di dare dei cristalli misti, mentre è ben noto che per poter parlare di vero e proprio isomorfismo

---

(1) Bellucci e Clavari. — *Sull'ossido superiore del nichelio.* Gazz. chim. ital. XXXVI (1906) 1.

(2) L'ossido Ni_2O_3, come fu accennato in nota a pag. 2, non si forma direttamente per ossidazione del Ni O, perchè il primo prodotto che si forma è $Ni\,O_2$, e da questo poi si ottiene, per spontanea eliminazione di ossigeno, il composto $Ni_2\,O_3$, sulla costituzione chimica del quale, sia essa Ni_2O_3 oppure $Ni\,O_2 \cdot Ni\,O$, non è possibile, allo stato attuale delle cose, dire alcunchè di sicuro.

(3) P. Groth. — *Chemische Krystallographie.* Erster Teil, 339.

(4) Rammelsberg. — Poggendorffs Ann. d. Phys. 90 (1853) 35 u. 42 (1837) 137.

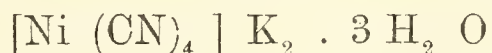
è necessario accertare l'esistenza di cristalli misti. E di questi invero il RAMMELSBERG non dà notizia e quindi noi potremmo trovarci in presenza di un caso di semplice *isogonismo*.

Ed il dubbio è ancora maggiore per quanto riguarda l'isomorfismo, dallo stesso GROTH [1] affermato, tra il tetracianonicheloato di bario idrato, studiato cristallograficamente da HANDL [2] ed il tetracianopalladoato di bario idrato, studiato cristallograficamente da KEFERSTEIN [3], perchè in questo caso non solo manca qualsiasi prova dell'esistenza dei cristalli misti, dei quali non vien fatta parola, ma non è neppure certa l'analogia tra la formula chimica dei due composti, poichè per i cristalli studiati da KEFERSTEIN, i quali provenivano dalla raccolta del Laboratorio di Göttingen, non era stato determinato il contenuto in acqua.

Il Prof. BELLUCCI, in occasione degli studi da lui fatti, come si vide, sul nichelio in rapporto alla sua posizione nel sistema periodico degli elementi, riuscì a preparare alcuni anni fa i cristalli del tetracianonicheloato e del tetracianopalladoato di potassio triidrati, (composti affatto nuovi perchè prima non erano conosciuti che i monoidrati) ed i cristalli misti di quei due composti, con due rapporti diversi fra le quantità di questi ultimi.

Il Prof. ZAMBONINI, al quale erano stati inviati questi cristalli, ne affidò a noi lo studio cristallografico ; del che e dei preziosi consigli, di cui egli ci fu largo, gli porgiamo vivi ringraziamenti.

Tetracianonicheloato di potassio triidrato.

$$[Ni\,(CN)_4\,]\,K_2\,.\,3\,H_2\,O$$

Sistema cristallino : *triclino*, classe *pinacoidale*

$$a : b : c : = 0,5874 : 1 : 0,4918$$

$$\alpha = 87^\circ 29' \qquad \beta = 95^\circ 36' \qquad \gamma = 90^\circ 56'$$

Forme osservate :

a {100} ; b {010} ; c {001} ; m {110} ; n {1$\bar{1}$0} ; r {011} ; e {0$\bar{1}$1} g {0$\bar{2}$1} ; l {$\bar{1}$01} ; q {101}

(1) P. GROTH. — *Chemische Krystallographie*. — Erster Teil. pag. 401, 404.
(2) HANDL. — Sitz. Ber. d. Akad. d. Wiss. Wien 32 (1858) 246.
(3) KEFERSTEIN. — Poggendorffs Ann. d. Phys 99 (1856) 282.

Combinazioni osservate:

1) *a b c m n*
2) *a b — m n e g*
3) *a b — m n e — r l*
4) *a b c m n e — r —*
5) *a b c m n e — r l*
6) *a b — m n e g r l*
7) *a b c m n e g r —*
8) *a b c m n e — r q*
9) *a b c m n e g r l —*

I cristalli di tetrocianonicheloato di potassio triidrato si presentano con grandezza variabilissima, tanto che da individui aventi dimensioni inferiori al millimetro si passa a cristalli

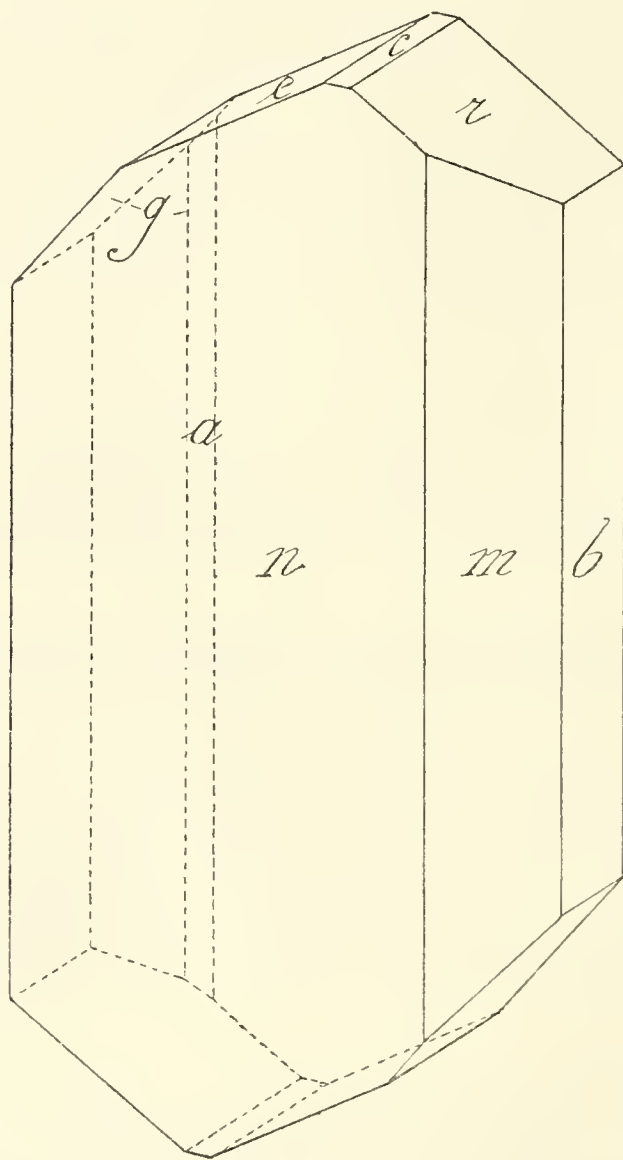



FIG. 1.

che, secondo l' asse verticale, misurano quasi tre centimetri. Essi hanno colore giallo-aranciato chiaro, sono trasparenti, fra-

gilissimi ed assai stabili all'aria; si presentano con *habitus* molto variabile, come si riconosce molto facilmente dalle annesse figure (Fig. 1 a 7).

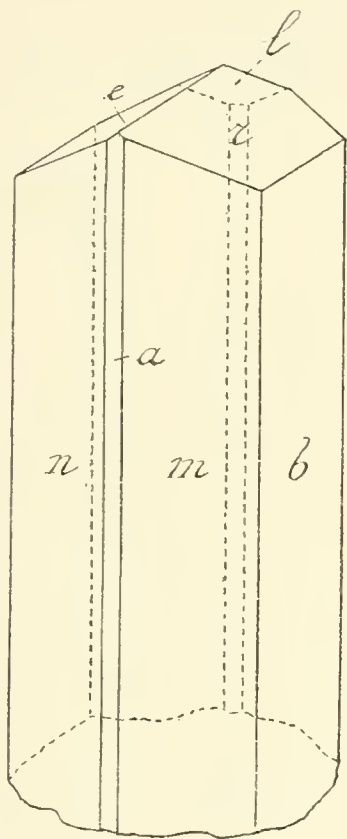
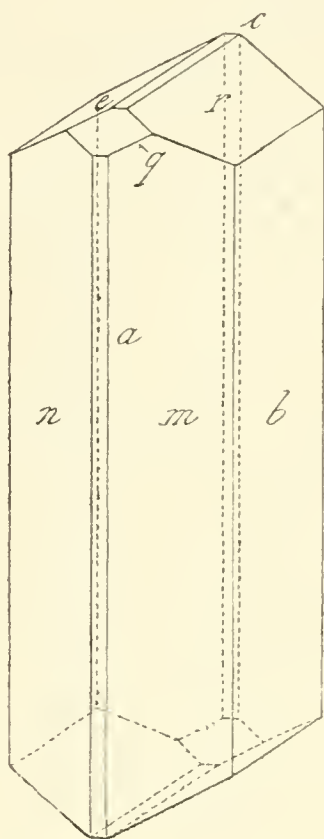
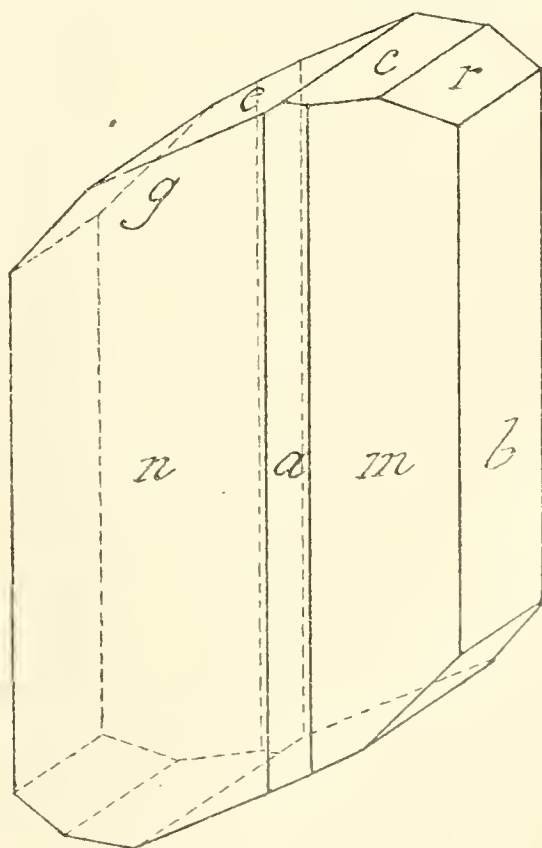



Fig. 2 Fig. 3

L'*habitus* più frequente è quello corrispondente alla fig. 1, (nella quale il cristallo è disegnato non come modello, ma come esso si presenta nella realtà), mentre le fig. 2 e 3 ne rappresentano uno già meno frequente. Più raro ancora è quello corrispondente alla fig. 4; rarissimi poi sono i cristalli allungati secondo *y* e tendenti ad essere tabulari secondo *n* {1$\bar{1}$0}. Questo tipo di habitus pare per altro abbia a prevalere nei cristalli geminati.

Fig. 4.

Lo sviluppo relativo delle varie forme è stato, nel modo più fedele possibile, raffigurato nei vari disegni: per quanto si riferisce ai loro caratteri esterni, si può dire che in generale esse danno delle buone immagini, per-

mettendo buone misure, se si eccettua la {100} e talvolta *n* {1$\bar{1}$0}, *b* {010}, *m* {110} le quali hanno faccie striate parallelamente all'asse *c*.

Non infrequenti sono poi i geminati secondo la legge: piano di geminazione una faccia del pinacoide *n* {1$\bar{1}$0}. Questi geminati sono rappresentati nei loro vari aspetti delle fig. 5 a 7.

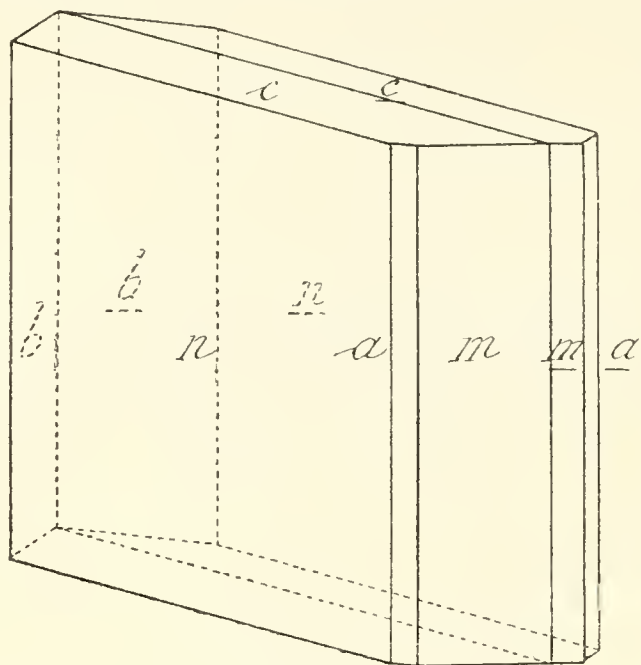



Fig. 5

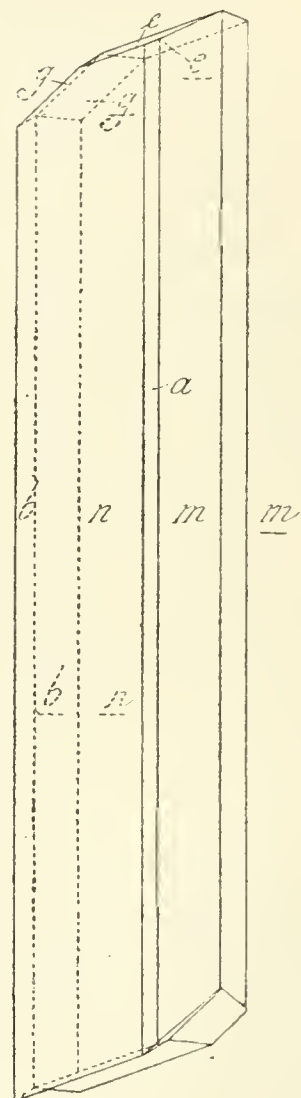



Fig. 6

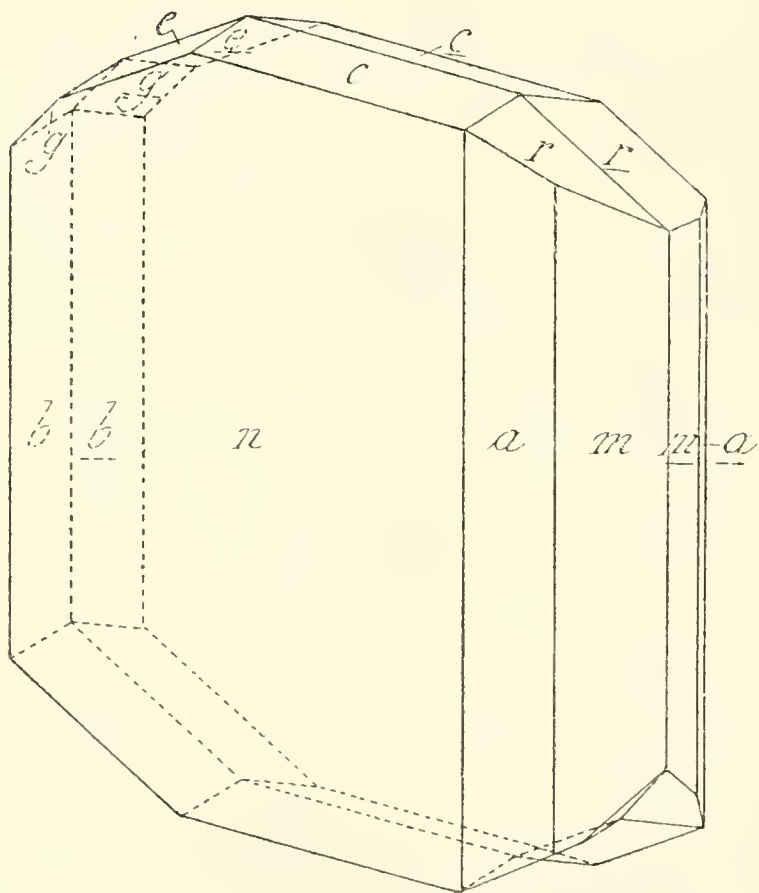



Fig. 7

É notevole il fatto che per deboli pressioni su individui isolati si formano talvolta dei geminati di scorrimento secondo la stessa legge precedente.

Nella tabella, che gue, sono posti a confronto i valori angolari misurati con quelli calcolati dalle costanti sopràriferite:

Angoli misurati	N. delle misure	Limiti delle misure	Medie	Valori calcolati	Differen. mis.-cal.
$(010):(110)$	7	59°01′ — 59°27′	59°09′	*	—
$(110):(100)$	1	—	30°14′	30°09′ $^1/_2$	+ 4′ $^1/_2$
$(100):(1\bar{1}0)$	3	30°12′ — 30°50′	30°30′	30°30′ $^1/_2$	— $^1/_2$′
$(\bar{1}10):(010)$	8	59°53′ — 60°29′	60°11′	*	—
$(001):(010)$	4	92°20′ — 92°30′	92°26′	*	—
$(001):(011)$	3	26°28′ — 26°28′	26°28′	26°32′ $^1/_2$	— 4′ $^1/_2$
$(010):(011)$	7	65°54′ — 66°02′	65°58′	65°53′ $^1/_2$	+ 4′ $^1/_2$
$(001):(0\bar{1}1)$	3	25°19′ — 25°25′	25°22′	25°36′	— 14′
$(0\bar{1}0):(0\bar{1}1)$	7	61°53′ — 62°06′	61°58′	*	—
$(0\bar{1}0):(0\bar{2}1)$	3	44°29′ — 44°35′	44°32′	44°22′	+ 10′
$(011):(0\bar{1}1)$	1	—	52°00′	52°08′ $^1/_2$	— 8′ $^1/_2$
$(0\bar{1}1):(0\bar{2}1)$	3	17°21′ — 17°28′	17°25′	17°36′	— 11′
$(0\bar{1}1):(\bar{1}01)$	1	—	47°44′	47°42′	+ 2′
$(001):(1\bar{1}0)$	3	83°53′ — 83°58′	83°56′	*	—
$(110):(011)$	4	73°26′ — 73°52′	73°32′	73°23′	+ 9′
$(\bar{1}10):(011)$	3	82°30′ — 82°45′	82°37′	82°46′ $^1/_2$	— 9′ $^1/_2$
$(1\bar{1}0):(0\bar{1}1)$	3	71°57′ — 72°07′	72°03′	72°02′	+ 1′
$(\bar{1}\bar{1}0):(0\bar{1}1)$	1	—	80°20′	80°23′	— 3′
$(\bar{1}\bar{1}0):(\bar{1}01)$	1	—	57°57′	57°46′	+ 11′
$(\bar{1}10):(\bar{1}01)$	2	60°11′ — 60°38′	60°24′ $^1/_2$	60°16′	+ 8′ $^1/_2$
$(110):(101)$	1	—	55°05′	54°52′	+ 13′
$(011):(101)$	1	—	44°50′	44°30′	+ 20′
$(0\bar{1}1):(101)$	1	—	44°45′	44°45′	—
$(1\bar{1}0):(101)$	1	—	52°30′	52°43′ $^1/_2$	— 13′ $^1/_2$

*

Osservando i cristalli poggianti su una faccia di *n* {1$\bar{1}$0}, a nicols incrociati e luce parallela, si nota che una direzione di estinzione fa con l' asse *c* un angolo di circa 3°; osservandoli invece in luce convergente si vede un asse ottico uscire verso l'orlo del campo.

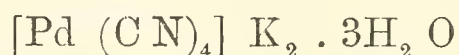
Il pleocroismo è ben marcato; sulla stessa faccia si osservano i seguenti colori: giallo aranciato parallelamente all'asse *c*, giallo-cedrino normalmente all'asse *c*.

Non si poterono osservare direzioni ben nette di sfaldatura.

Per decidere se la sostanza cristallizza nella classe pinacoidale o pediale del sistema triclino abbiamo esaminato le figure di corrosione sulle varie faccie dei cristalli. Fummo fortunati di trovare cristalli nei quali queste figure di corrosione si sono formate nella stessa soluzione madre. Le figure che si presentano sulla (1$\bar{1}$0) sono poligoni a sei lati, identici a quelli che compaiono sulla ($\bar{1}$10); lo stesso dicasi pes (010) e (0$\bar{1}$0) e per (110) e ($\bar{1}\bar{1}$0).

Concludemmo quindi che il tetracianonicheloato di potassio triidrato cristallizza nella classe pinacoidale del sistema triclino. Il peso specifico del $[Ni(CN)_4]K_2 \cdot 3H_2O$, determinato col metodo dei liquidi pesanti e la bilancia di Westphal, risultò eguale a 1,763 a 19° ed il volume specifico a 0,567. Conseguentemente il volume molecolare di questo sale è 167,25.

Tetracianopalladoato di potassio triidrato.

$$[Pd(CN)_4]K_2 \cdot 3H_2O$$

Sistema cristallino: *triclino*, classe *pinacoidale*.

$$a : b : c = 0{,}5887 : 1 : 0{,}4795$$

$$\alpha = 87^\circ 36' \quad \beta = 95^\circ 41' \quad \gamma = 91^\circ 05'$$

Forme osservate:

a {100}; *b* {010}; *c* {001}; *m* {110}; *n* {1$\bar{1}$0}; *r* {011}; *e* {0$\bar{1}$1}; *g* {0$\bar{2}$1}; *q* {101}; *v* {11$\bar{1}$}; *z* {$\bar{1}$11}; *y* {021}.

Combinazioni osservate:

1) — *b* — *m n r* — — *q*
2) — *b* — *m n* — — *g* — *v*
3) *a b c m n r* — — — —
4) *a b c m n r e* — — —
5) *a b c m n r e* — *q* —
6) *a b c m n r* — *g q* —
7) *a b* — *m n r* — *g* — *v y*
8) *a b* — *m n r e g* — *v y*
9) *a b* — *m n r* — *g* — *v y z*

Nei cristalli di questo composto si osserva la stessa variabilità di dimensioni notata nel tetracianonicheloato di potassio triidrato. Infatti nella loro maggior dimensione i cristalli misurano da 2 millimetri a 2 centimetri all'incirca. Essi sono incolori, trasparenti e molto fragili.

Se si eccettua la forma $l\ \{\bar{1}01\}$, tutte le altre forme riscontrate nel composto di nichelio ricompaiono in questo sale di palladio, e per di più abbiamo notato tre forme nuove:

$v\ \{111\}$ $z\ \{\bar{1}11\}$ $y\ \{021\}$

Numerosi sono gli individui tabulari, e non solo secondo $n\ \{1\bar{1}0\}$, come nel composto di nichelio, ma anche talvolta secondo $m\ \{110\}$ e $b\ \{010\}$.

Oltre ai diversi *habitus* già figurati pel tetracianonicheloato, abbiamo notato tre nuovi tipi, dei quali il più frequente è quello corrispondente alla fig. 8, un po' meno quello corrispondente alla figura 9, rarissimo poi quello della fig. 10.

Del resto le faccie delle varie forme si presentano con aspetto sostanzialmente identico a quello del precedente composto, e danno quasi tutte buone misure.

Solamente in pochi cristalli semplici si riscontrano le tre nuove forme, rappresentate da piccole faccette che danno, però, discrete misure.

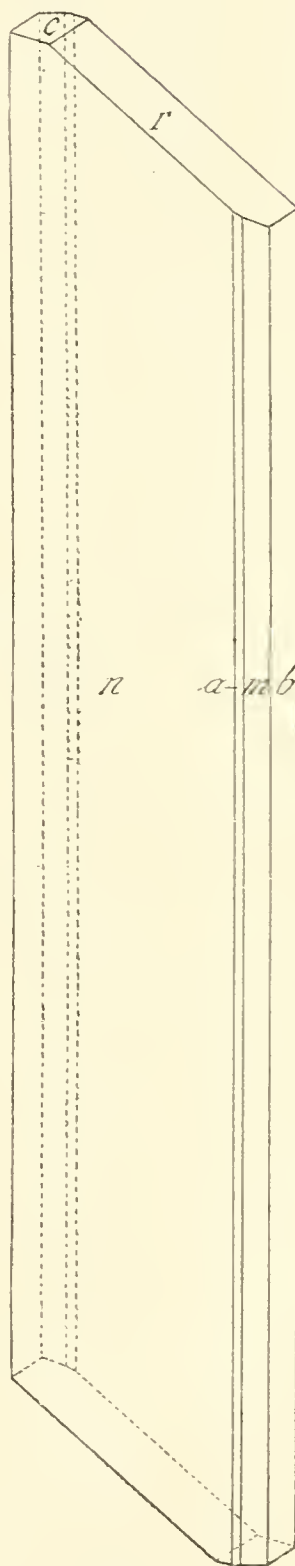



FIG. 8

I cristalli di questo sale si presentano qualche volta, ma non molto frequentemente, geminati secondo la stessa legge

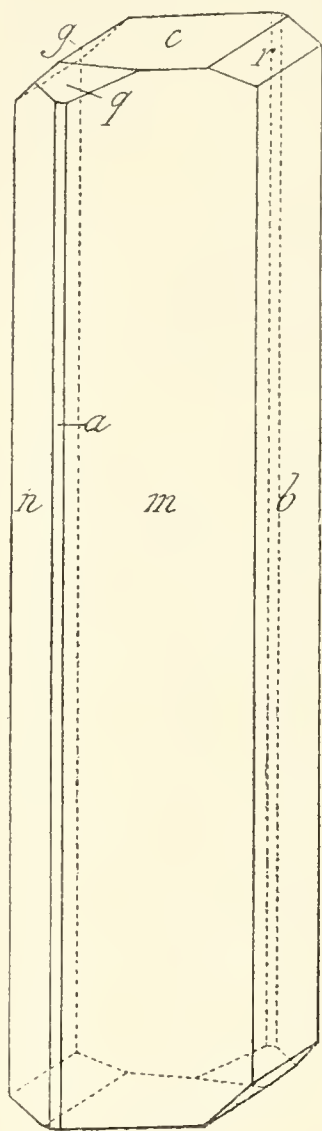
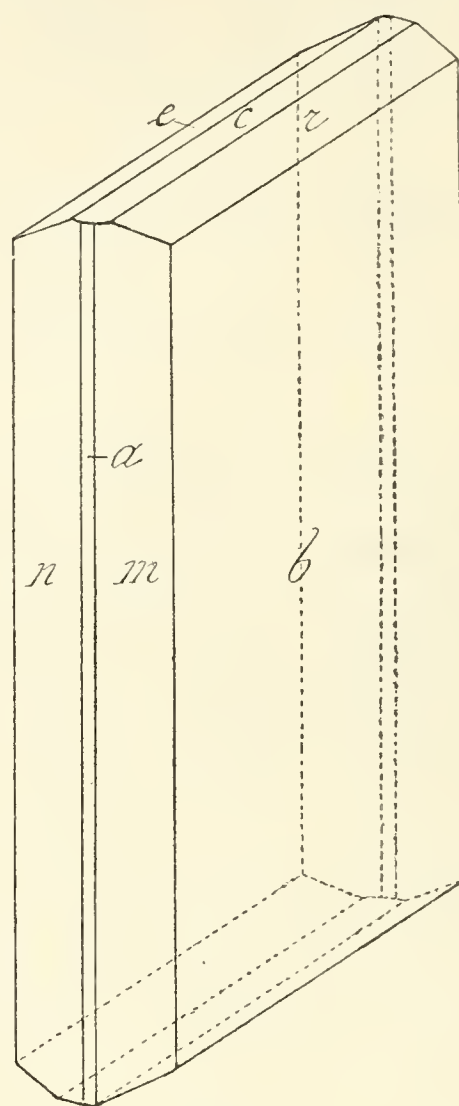



Fig. 9. Fig. 10

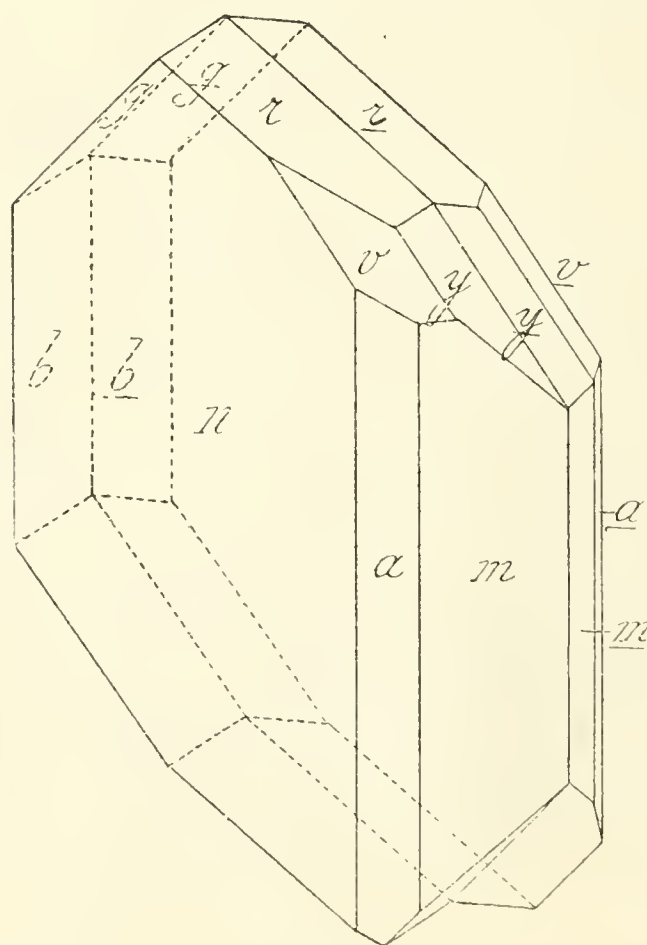



Fig. 11.

che si verifica in quello di nichelio prima studiato, cioè : asse di geminazione la normale al piano (1$\bar{1}$0). Questi geminati sono, però, più ricchi di forme, perchè oltre a quelle comuni ai due composti presentano ancora le forme nuove *v* {111}, *z* {$\bar{1}$11}, *y* {021}; la fig. 11 rappresenta il tipo più frequente.

Nella tabella seguente sono riuniti i valori angolari misurati accanto a quelli dedotti dalle costanti cristallografiche calcolate.

Angoli misurati	N. delle misure	Limiti delle misure	Medie	Valori calcolati	Differen. mis.-cal.
(010 : (110)	16	58°29′ — 59°03′	58°59′	58°59′	0′
(110) : (1[illegible]0)	7	29°49′ — 30°28′	30°10′	30°10′	0′
(100) : (1$\bar{1}$0)	8	30°24′ — 30°53′	30°35′	30°36′	— 1′
(110) : (1$\bar{1}$0)	7	60°32′ — 61°10′	60°47′	60°46′	+ 1′
($\bar{1}$10) : (010)	13	59°49′ — 60°49′	60°16′	60°15′	+ 1′
(001) : (010)	1	—	92°14′	92°18′	— 4′
(010) : (021)	3	47°30′ — 47°39	47°33′	47°32′ 1/2	+ 1/2′
(010) : (011)	5	66°18′ — 66°30′	66°23′	66°22′ 1/2	+ 1/2′
(0$\bar{1}$0) : (0$\bar{1}$1)	2	62°26′ — 62°35′	62°30′	62°37′	— 7′
(0$\bar{1}$0) : (0$\bar{2}$1)	5	44°38′ — 45°30′	45°07′	45°07 1/2	— 1/2′
(001) : (110)	1	—	86°03′	86°19′ 1/2	— 16 1/2′
(110) : (011)	2	73°28′ — 73°43′	73°35′	73°29′	+′ 6′
($\bar{1}$10) : (021)	2	73°49′ — 74°03′	73°56′	74°14′ 1/2	— 18 1/2
($\bar{1}$10) : (011)	4	82°55′ — 83°19′	83°03′	83°06′	— 3′
(1$\bar{1}$0) : (0$\bar{2}$1)	2	65°50′ — 66°10′	66°00′	65°44′	+ 16′
($\bar{1}\bar{1}$0) : (0$\bar{2}$1)	2	71°50′ — 72°20′	72°05′	72°20′	— 15′
(010) : (111)	6	71°24′ — 72°09′	71°43′	71°36′	+ 7′
(110) : (111)	3	44°43′ — 45°00′	44°52′	44°33′	+ 19′
(110) : ($\bar{1}$11)	1	—	48°06′	48°25′	— 19′
(021) : (111)	1	—	39°12′	39°22′	— 10′
(100) : (101)	3	47°13′ — 47°21′	47°18′	47°29′	— 11′

L'osservazione a luce parallela e nicols incrociati ha dimostrato che sulla faccia $(1\bar{1}0)$ si ha una direzione di massima estinzione inclinata di circa 3 gradi sull' asse c; in luce convergente si vede uscire un asse ottico verso l'orlo del campo.

Il peso specifico, determinatò con lo stesso metodo usato per il sale di nichelio, risultò essere uguale a 2,019 alla temperatura di 19°; il volume specifico è, conseguentemente, 0,495 ed il volume molecolare risulta $V = 169{,}78$.

Cristalli misti.

Seminando dei cristallini ben conformati di tetracianopalladoato di potassio in una soluzione di tetracianonicheloato e, rispettivamente, di tetracianonicheloato in una di tetracianopalladoato, ottenne il Prof. Bellucci dei bellissimi cristalli perfettamente corrispondenti a quelli dei composti puri, i quali, del resto, si potevano distinguere negli individui a causa del loro differente colore.

Questo accrescimento costituiva quindi già un'altra prova dell'isomorfismo dei due prodotti, ma il Prof. Bellucci ottenne ancora dei cristalli misti dei due composti, alcuni più ricchi in nichelio ed altri più ricchi in palladio, i quali, essendo ben conformati, poterono essere assogettati a misure cristallografiche.

1° Tipo (cristalli misti più ricchi in P*d*)

Raggiungono in qualche individuo una lunghezza di quasi 30 mm. secondo l'asse verticale, e sono talvolta tabulari secondo m {110} e talvolta secondo b {010} e quasi sempre striati nella direzione dell'asse c; le faccie terminali sono per lo più curve.

Dei cristalli di questo tipo furono misurati due e vi si osservarono le seguenti forme:

b {010}; c {001}; m {110); n $\{1\bar{1}0\}$; e $\{0\bar{1}1\}$; l $\{\bar{1}01)$

con queste due combinazioni:

1) $b\ c\ m\ n\ e\ l$

2) $b\ c\ m\ n\ e$

Nel loro *habitus*, si avvicinano notevolmente a quelli del composto di P*d*.

La tabella che segue dà i valori angolari misurati accanto a quelli calcolati dalle costanti dei due composti puri:

Angoli misurati	N. delle misure	Limiti delle misure	Medie	Valori calcolati dalle costanti del sale di palladio	Differenze	Valori calcolati dalle costanti del sale di nichelio	Differenze
(010) : (110)	2	59°01′ — 59°06	59°03′ 1/2	58°59′	+ 4′ 1/2	59°09′	— 5′ 1/2
(110) : (1̄10)	2	60°23′ — 60°47′	60°35′	60°46′	— 11′	60°40′	— 5′
(1̄10) : (010)	2	59°50′ — 60°37′	60°13′ 1/2	60°15′	— 1′ 1/2	60°11′	+ 2′ 1/2
(01̄0) : (01̄1)	2	62°24′ — 62°26′	62°25′	62°37′	— 12′	61°58′	+ 27′
(11̄0) : (01̄1)	1	—	72°22′	72°16′	+ 6′	72°02′	+ 20′
(110) : (001)	1	—	86°22′	86°19′ 1/2	+ 2′ 1/2	86°27′	— 5′

Dalla tabella risulta che i valori angolari misurati nei cristalli misti del 1° tipo sono visibilmente più vicini, nel loro complesso, a quelli calcolati dalle costanti del composto puro di palladio che a quelli dedotti dal composto puro di nichelio. Il peso specifico, determinato con lo stesso metodo usato per i sali puri, risultò uguale a 2,003 alla temperatura di 19°; ne consegue che il volume specifico di questi cristalli misti è 0,499 a 19°.

2° tipo (cristalli misti più ricchi in Ni)

Rassomigliano nel loro aspetto agli altri cristalli, ma sono meno ben conformati alle loro estremità; essendo più ricchi del composto di nichelio rispetto a quelli precedenti, mostrano un colore giallo assai più intenso.

Vennero misurati due cristalli nei quali si osservarono le forme:

a {100}; *b* {010}; *m* {110}; *n* {1̄10}; *g* {02̄1}

con le seguenti combinazioni:

1) — *b m n*
2) *a b m n g*

Nella tabella seguente sono riportati i valori misurati e quelli calcolati dalle costanti dei due composti puri:

Angoli misurati	N. delle misure	Limiti delle misure	Medie	Valori calcolati dalle costanti del sale di palladio	Differenze	Valori calcolati dalle costanti del sale di nichelio	Differenze
(010) : (110)	2	59°24′ — 59°43′	59°33′ 1/2	58°59′	+ 34′ 1/2	59°09′	+ 24′ 1/2
(010) : (100)	1	—	89°22′	89°09′	+ 13′	89°18′ 1/2	+ 3 1/2
(100) : (1$\bar{1}$0)	1	—	30°29′	30°36′	— 7′	30°30′ 1/2	— 1 1/2
(010) : ($\bar{1}$10)	2	59°49′ — 60°19′	60°04′	60°15′	— 11′	60°11′	— 7′
(110) : (1$\bar{1}$0)	2	60°06′ — 60°36′	60°21′	60°46′	— 25′	60°40′	— 19′
(110) : (0$\bar{2}$1)	1	—	44°56′	45°07′ 1/2	— 11′ 1/2	44°22′	+ 34′

È degno di nota il fatto che i valori angolari misurati sono, nella maggior parte dei casi, più vicini a quelli calcolati dalle costanti del sale puro di nichelio che a quelli calcolati dalle costanti del sale puro di palladio.

Il peso specifico di questi cristalli, determinato col metodo usato precedentemente, risultò essere ugnale a 1,792 alla temperatura di 19°.

Il volume specifico, a questa stessa temperatura, è perciò 0,558.

Composizione dei due tipi di cristalli misti.

Conoscendo i volumi specifici dei due composti puri di nichelio e di palladio, applicando la regola di Retgers, abbiamo tracciato, in un sistema di coordinate cartesiane, la retta che rappresenta il variare del volume specifico dei cristalli misti (rappresentato sulle ordinate) col variare della loro composizione espressa in pesi percentuali (rappresentata sulle ascisse).

Da questo diagramma abbiamo dedotto, mediante i volumi specifici determinati per i due tipi di cristalli misti, le composizioni di questi ultimi in pesi percentuali. Precisamente risultò :

I cristalli misti del 1° tipo contengono ca. il 5, 5 % di sale di Ni ;

I cristalli misti del 2° tipo contengono ca. l'87.5 % di di Ni.

Per quanto si riferisce ai valori angolari dei cristalli misti si vede come, in questo caso, alcuni di essi siano compresi tra quelli dei composti puri, mentre altri no.

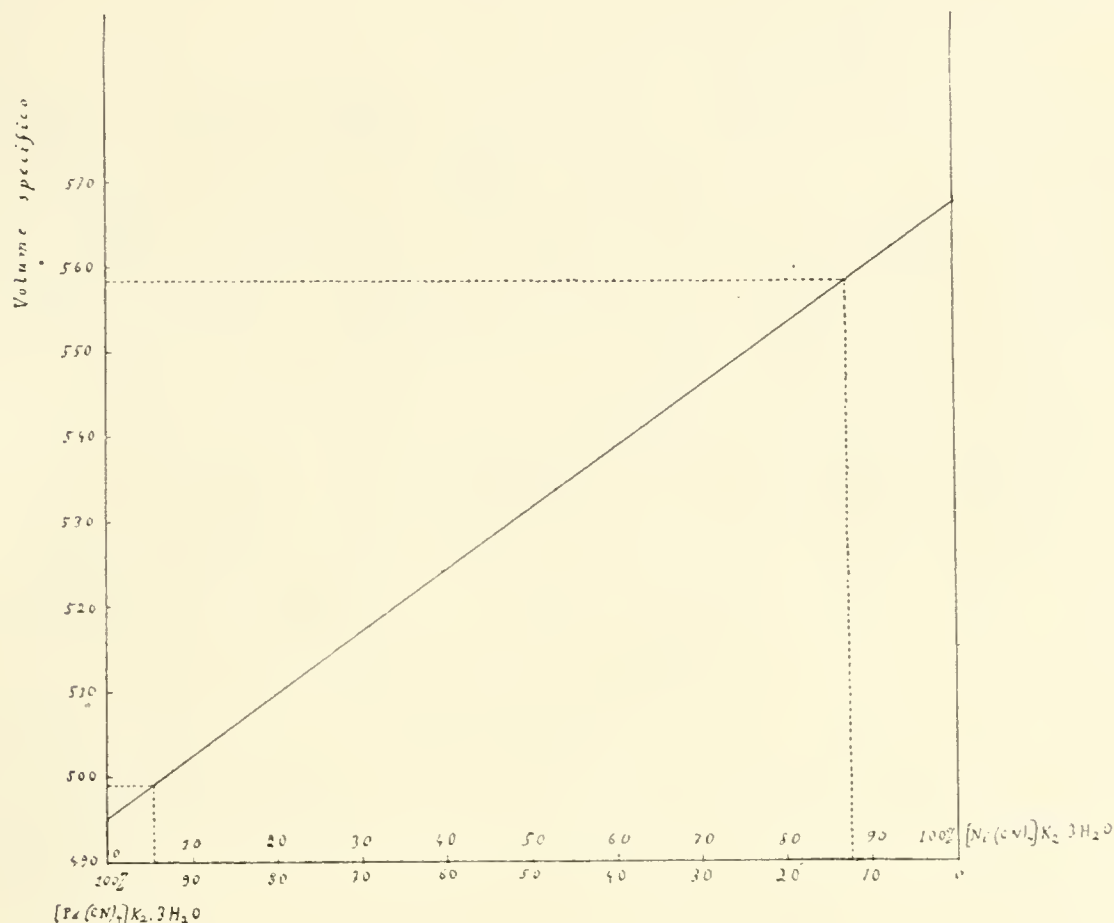



FIG. 12.

Secondo la regola espressa, com' è noto, ormai da lungo tempo prima da BEUDANT e poi da F. H. SCHRÖDER ed affermata anche più tardi da DUFET, esiste una proporzionalità diretta fra la composizione dei cristalli misti ed i loro valori angolari. L'esperienza non ha però confermata la validità generale di questa regola e si ammette invece ora, come osserva ZAMBONINI (1), che i valori angolari dei oristalli misti siano compresi tra quelli dei composti puri e variino con continuità col variare della composizione.

Non sono, per altro, rari i casi nei quali una simile re-

(1) F. ZAMBONINI. — *Sulle soluzioni solide dei composti di Ca, Sr, Ba, Pb con quelli delle « Terre rare » e loro importanza nella Mineralogia Chimica.* — Rivista di Min. Crist. ital. XLV (1915) 141.

golarità più non si verifica. Chè se MUTHMANN e BARKER non poterono confermare le forti divergenze dei valori angolari osservati dal GROTH nei cristalli misti di $K\,Cl\,O_4$ e $K\,Mn\,O_4$, constatarono tuttavia che non esiste una diretta proporzionalità tra la loro composizione e le costanti cristallografiche ed alla stessa conclusione giunse STIBING nello studio dei cristalli misti di $K_2\,SO_4$ e $K_2\,Cr\,O_4$.

Secondo il GROTH la ragione di queste anomalie sarebbe forse da ricercarsi nella sostituzione delle faccie normali con faccie vicinali, e ciò starebbe infatti in accordo con i risultati ottenuti da MUTHMANN e BARKER, e si potrebbe anche aggiungere che un'altra causa potrebbe esistere nel fatto che i cristalli misti presentano spesso una conformazione meno buona di quella dei composti puri e quindi meno si adattano a misure cristallografiche. Ciò tuttavia non si verificava nel caso dei cristalli misti di alcuni molibdati e wolframati di Ca, Sr, Pb con quelli di alcune terre rare, studiati da ZAMBONINI [1], i quali erano assolutamente privi di irregolarità geometriche (tanto che, in base all'angolo $(111):(11\bar{1})$, potè per $(111):(1\bar{1}1)$ calcolare un valore che dista solo di $1'\,{}^1/_2$ da quello misurato) e nei quali pare essere addirittura un fatto normale che i valori angolari siano frequentemente non compresi fra quelli dei componenti.

Non reca quindi stupore che anche in questo caso si verifichi questa anomalia, la quale da quanto è detto sopra risulta essere tutt'altro che rara.

Come si vede queste ricerche hanno perfettamente confermato anche dal punto di vista chimico-cristallografico il posto assegnato dal MENDELEEV al nichelio nel sistema periodico degli elementi, in contrasto con il suo peso atomico, ed esse sono pure in perfetto accordo con le ricerche di MOSELEY, apparse durante il corso di questo lavoro.

È noto infatti come la legge di MOSELEY dice che « Le radici quadrate dei numeri di vibrazione (dove sono prese in considerazione solo certe lunghezze d'onda degli spettri ad alta frequenza) sono funzioni lineari del numero d'ordine degli elementi », intendendosi per numero d'ordine precisamente il nu-

---

(1) ZAMBONINI, l. c.

mero secondo cui sono ordinati gli elementi nel sistema periodico. Essendo quindi, reciprocamente, la posizione di un elemento nel sistema periodico funzione non più direttamente del peso atomico (con il quale sta solo in accordo con una certa approssimazione) ma bensì della radice quadrata del numero di vibrazione, ne consegue che la successione degli elementi può essere anche diversa da quella dei pesi atomici.

In base a queste considerazioni e da questi fatti di ordine sperimentale spariscono invero le quattro famose anomalie del sistema periodico. Così, per limitarci al caso che ci interessa, il ferro (55,84), il cobalto (58,97), il nichelio (58,68) diedero per lunghezza d'onda della riga α_1 del loro spettro K rispettivamente i valori, 1,928; 1,781; 1,653, espressi in unità Å' cosicchè le radici quadrate dei numeri di vibrazione diventano 12,47 — 12,98 e $13,47.10^8$ onde la successione dei tre elementi è precisamente quella ammessa, perchè proporzionale a queste radici quadrate.

Conclusioni.

Dai risultati delle nostre ricerche cristallografiche si può concludere:

1) Il sistema cristallino delle due serie di cristalli misti è identico a quello dei composti puri, e tanto i primi quanto i secondi hanno costanti cristallografiche assai vicine.

2) Il tetracianonicheloato di potassio triidrato risulta, con certezza, perfettamente isomorfo col tatracianopalladoato di potassio triidrato e, conseguentemente, gli elementi nichelio e palladio appartengono allo stesso gruppo isomorfogeno.

3) Si può affermare l'esistenza di completo isomorfismo, anche per il tetracianonicheloato di potassio monoidrato ed il tetracianopalladoato di potassio monoidrato, i quali, secondo le ricerche cristallografiche di Rammelsberg, hanno costanti cristallografiche assai vicine, sebbene non ne siano stati preparati i cristalli misti.

4) Il tetracianonicheloato di bario idrato ed il tetracianopalladoato di bario idrato, i quali, secondo le ricerche di Handl e Keferstein, hanno costanti cristallografiche vicine, sono pure tra loro isomorfi e perciò molto probabilmente con-

tengono lo stesso numero di molecole d'acqua; e poichè il corrispondente platinoato, il quale ha costanti cristallografiche assai vicine ai due primi è, secondo numerose analisi di Schafarik, tetraidrato, è logico ammettere che anche i due primi sali di bario contengano lo stesso numero di molecole d'acqua.

5) I risultati delle nostre ricerche sono in perfetto accordo con la legge di Moseley.

Dott. Oscar De Beaux

LIBERO DOCENTE IN ZOOLOGIA

CONSERVATORE NEL MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE « GIACOMO DORIA » IN GENOVA

MAMMIFERI ABISSINI E SOMALI

Ho riunito i mamm. riportati dal Cap. Carlo Citerni, comandante la missione per la delimitazione tra la *Somalia* e l'*Etiopia*, V. 1908 — I. 1912, con quelli donati dal Sig. Virginio Romano Scotti, del *Setit*, *Eritrea*, 1908. Questi ultimi, contrassegnati con **R**, costituiscono una lodevolissima raccolta di caccia grossa; i primi comprendono 41 specie o sottospecie, 4 delle quali appaiono nuove. É nuova anche la descriz. del cranio di Galago gallarum, Thos.. La località « Dolo » va intesa in senso molto ampio e prevalentemente come « in marcia verso o da D. ».

Primates.

Colobus abyssinicus, Oken. — Ricev. il 6. VI. 11. *Pelli*: C. E. 4115 ♂ ad.; 4117 ♀ ad.. *Crani:* 4116 (*pelle* 4115); 4118 (*p.* 4117), patologicamente interessante per l'avvenuta saldatura della metà sin. dell'atlante coll'occipitale!

Cercopithecus griseoviridis, Desm. — Colubi (Harrar). 3. X. 10. *Pelle*: C. E. 4182. ♀ juv.. Colore della testa e dorso un poco più smorto e grigio che in 5 esempl. di confronto dello Scioa. Apice della coda tendente al crema. *Cranio:* 12214 (*p.* 482) identico ad es. dell'Eritrea e Scioa. $\underline{PP}$ in muta; $\overline{\underline{M}}_2$ in funzione.

C. aff. rufoviridi, Neum. — Ricev. il 23. I. 12, epperciò indubbiamente della Somalia merid.. *Crani:* C. E. 4043 ♂ ad. Lungh. tot. mm. 98; largh. zigom. 65; largh. intertempor. 41;

largh. cassa cerebr. 51; lungh. palato 37; lungh. $\underline{P.P.M.M.}$ 23; lungh. mandib. 62; lungh. $\overline{P.P.M.M.}$ 29; alt. mssm. della mandib. in sito 68; alt. del cranio 47. I denti sono tutti piccoli. $\underline{P_1}$ e $\underline{P_2}$ particolarm. poco sviluppati in largh.. $\underline{M_3}$ prettamente tricuspidato, mancando la cusp. poster. later., che nel C. griseovir. è meno sviluppata della mediale. Le dimensioni del pres. cranio restano al disotto di quelle date dall' Elliot (Rew. Primates, 1912) per il vero *rufoviridis*, Is. Geoffr.. - C. E. 4042 juv., che ritengo ♀ per la strettezza dell' apof. ascend. del premascell. Lungh. tot. mm. 83; lungh. $\times$ largh. $\underline{M_1}$ 5 $\times$ 4,5; lung. $\times$ largh. $\underline{M_2}$ 5,5 $\times$ 5. - Ambedue i sogg. hanno subìto avarie per colpo d'arma da fuoco.

Galago gallarum, Thos. — Egherta. Somalia mer. 12. XI. 11. *Pelle* C. E. 4169. Corrisponde alla descriz.-tipo; ha una leggera velatura ocracea su nuca e dorso. *Cranio* 12215 (*p.* 4169). Lungh. mssm. 42; lungh. basale 31; larg. mssm. sull'orlo orbit. 29.50; diametri orizz. e vertic. dell'orbita 15; lungh. mssm. nasali 12; lungh. palato 12; lung. $\underline{P.P.M.M.}$ 11,5; distanza mnm. dall'orbita all'apice nasale 8. Cranio breve, alto, a profilo molto convesso in toto; spazio interorbit. anter. poco cavo trasversalm.; muso breve, a profilo continuo col frontale; orbita grande, circolare. $\underline{I.I.}$ sottili. Lobo interno del $\underline{P_2}$ piccolo, compresso in senso antero-poster.. Lobo anter. di $\underline{P_1}$ poco distinto, ma poco meno alto del lobo centr. principale.

Chiroptera.

Epomophorus anurus. Heugl. — Dolo V-VII 1911. *Interi in alcool*: C. E. 12234, 3 ♂ ♂.

Rhinolophus hildebrandti perauritus subsp. nova. — Somalia mer., Territ. dei Rahanuin, 10. XI. 11. *Int. in alc.* C. E. 12238; 3 ♀ ♀, *Cotipi.* Le dimensioni somatiche superano di poco i maxima segnati da Andersen (Ann. Mag. Nat. Hist. XV, 1905, p. 76) per il *Rh. fumigatus*. Le orecchie e le membrane fogliacee nasali sono però più grandi. Le dimens. dei denti sono quelle del *Rh. hildebrandti eloquens*, And. (l. c.). $\underline{P_2}$ ben percettibile. Lungh. della testa in carne mm. 25; testa + tronco 57; coda 31; avambraccio 54-55; 3° metacarpo 39; 4° mtc. 41-41,5; 5° mtc. 41-42. Padiglione: lungh. mssm. 29; largh. in posiz. natur. 18; lungh. membrana fogliacea nas. 20; lungh. del ferro di cavallo 9-10; sua largh. 11-12; lungh.

$\underline{C-M_3}$ 8,5 - 9 ; $\overline{C-M_3}$ 9,5 - 10. - *Colore* : Parti super. grige chiare (light drab, Ridgw. XLVI) ; singoli peli grigi chiarissimi nei $^5/_6$ basali (pale drab gray, ibid.) ; drab nel $^1/_6$ apic.. Parti infer. grige biancastre (pale olive buff, Ridgw. XL). Membrana alare bruna fuliginosa.

Annotaz.. Fui lungamente in dubbio se attribuire questo Rh. alla forma *fumigatus fumigatus*, And. ; ma dopo accurati confronti con fumig. tipici determ. dall'a. della spec., e con *hildebrandti*, Pet. dovetti decidermi a farne una nuova sottospec., la quale costituisce daltronde un ulteriore appoggio alla supposiz. già espressa dallo stesso And. nel 1905, *che hildebrandti e fumigatus costituiscano una specie unica.*

Hipposideros commersoni marungensis, Noack. — Dolo V-VII. 11. *Int. in alc.* C. E. 12233 ; 1 ♀.

Asellia tridens, Geoffr. — id. id. C. E. 12232; 2 ♂♂, 3 ♀♀.

Scotophilus borbonicus, Geoffr. — Dint. di Harrar, V-VI. 04. *Int. in alc.* C. E. 12239, 1 ♂ ad.

Scotophilus schliefeni, Pet. — Dolo, V-VII. 11. *Int. in alc.* C. E. 12236, 1 ♂.

Chaerephon pumilus, Cretzschm. — Somalia merid., Territ. dei Rahanuin. X-XI. 11. *Int. in alc.* C. E. 12237, 3 ♀♀.

Pipistrellus nanus, Pet. — Dolo, V-VII. 11. *Int. in alc.* C. E. 12237, 2 ♂♂, 8 ♀♀. L. cranio mm. 11 ; avambr. 27.

Insectivora.

Crocidura hildegardae, Thos. — Dolo, V-VII. 11. *Int. in alc.* 4 ♂♂. Ha vasta distribuz., documentata sinora verso NE a nord del Guaso Nyiro ed est del Lago Rodolfo. Data la constatata variabilità della spec. e la corrispondenza dei sogg. colla descriz. tipo, ritengo non dovermi preoccupare di distinzioni sottospecif.

Carnivora.

Mellivora capensis brockmani, Wroughton e Cheesman. — Goriale. 27. X. 11. *Pelle* : C. E. 10565, ♀ ad. *Cranio* : 12223 (*p.* 10565). Piccolo. Lungh. bas. 104 ; lungh. del palato 53 ; largh. interorbit. 31 ; largh. zigom. 65 ; file dent. super. senza C. 28 ; lungh. $\underline{P_3}$ 12. Linee pariet. distano di un minimo di mm. 16 inter se. $\underline{P_2}$ orientato trasversalm., in modo che il lobo cingolare mediale diventa med.-poster..

Thos (Lupulella) mesomelas, Schreb. — *Pelli*: C. E.10580, R. Gualdrappa a pelo lungo (mm. 60), dall' aspetto d' insieme chiazzato di nero e chiaro, con una striscia longit. nera su ciascun lato; singoli peli neri con un anello basale (5 mm) ed uno subapicale (10 mm) biancastri. Lanuggine della gualdrappa: ocracea sporca alla base; ocracea bruna filigginosa nel resto. - C. E. 10579, R, id. id. - C. E. 10578, R. Gualdr. a p. più breve (mm. 30-40); dall' aspetto d' insieme meno chiazzato, con distinta striscia postscapolare chiara (croce); singoli p. senza anello bas. chiaro, e con anello centrale di quasi 20 mm. Lanuggine grigia ocracea piuttosto chiara. Rosso delle cosce più intenso e vivo. - C. E. 10567, sicuramente *abissina*, perchè raccolta nel 1910. Somiglia alla 10580. Peli lunghi; lanuggine abbondante. - *Crani*, R.: C. E. 406 adultissimo, grande; 405; 404.

Thos (Lupulella) mesomelas schmidti, Noack. — Dolo, 1911. *Pelle*: C. E. 10568. Gualdrappa dall'aspetto d' insieme brizzolato, anzichè chiazzato, con una striscia longit. nera su ciascun lato. Singoli p. lunghi mm. 50, neri, con anello bas. (5 mm.) e subapic. (10 mm) biancastri. Lanuggine breve (10 mm), chiarissima; biancastra alla base, ocracea all'apice. Vi è una macchia nera, poco distinta, sulla faccia anter. dell' avambraccio-carpo, avendo parecchi p. la metà apic. nera! - *Cranio*: C. E. 12216 (*p.* 10568). Corrisponde bene al mesomelas C. E, 406 e ad un altro (201) dei Bogos; ma differisce da questi e da altri 4 crani eritrei per il tuberc. anter.-mediale del $\underline{P}_4$, ridotto quasi a metà in ogni dimens.. La cuspide cingolare poster. di $\overline{P}_4$ non manca completamente, come osserva Noack (Zool. Anz. 1897), ma è appena accennata tanto nei mes. eritrei, quanto nel somalo. Noack asserisce che il mes. dell'Africa merid. ha una cusp. accessoria al $\underline{P}_2$ e $\underline{P}_3$. Questa manca nei crani summentov.. Debbo quindi lasciare aperta la questione, *se il mes. abissino sia effetiv. identico al sudafricano, e riservare al solo mes. dell'interno somalo il rango raziale di m. schmidti, Noack.* Aggiungo *l'osservazione* che « l' allungamento prossimale dei nasali aumenta coll'età, e che coll' avanzare di questa il marg. poster. del mascell. è vie meglio allontanato dal contorno della fossa orbit., in seguito alla formaz. degli spigoli orbit. del malare e frontale. Caratteri basati sull'osservaz. superficiale di queste parti sono quindi fallaci ».

Canis (Simenia) simensis citernii, razza n. — Arussi: Barofa, 9.I.11. *Pelle*: C. E. 817 ♂ ad.. Si distingue dal simensis, del quale ho anche due esempl. della Dancalia, per la superf. anter. del metacarpo rossastra quasi come l'avambraccio, anzichè bianca. Nella regione canina del labbro infer. è una macchia longit. nero-bruna. La lanuggine molto abbondante e lunga è rossastra sul dorso; rossastra chiara sulle cosce e sul dorso del collo; isabella nella porz. postscapolare, ove determina una « croce » chiara, e sui lati del collo, ove produce una chiazza chiara indistinta. I rapporti tra pelo e lanuggine sono di carattere volpino; la pelliccia, alquanto ruvida, malamente si distingue da quella non morbida di molte volpi liguri. *Cranio*: C. E. 818 (*p.* 817). Sensibilm. più piccolo di quello citato da Mivart (Monogr. 1890). Lungh. massm. mm. 190; lungh. basale 168; lungh. del palato 94; largh. massm. esterna del palato 47,5; lungh. mssm. dei nasali 74; largh. mssm. dei nas. 15; largh. della cassa cranica 57; largh. zigom. 88. $\underline{C}$ 22; lungh. $\underline{P_4}$ 16; largh. trasvers. $\underline{M_1}$ 12,5; lungh. $\overline{M_1}$ 19. *Nessuna traccia* di $\overline{M_3}$.

Crocuta crocuta rufopicta, Cabrera. — Goriale, 1911. *Pelle*: C. E. 12219: in istato poco buono. Grigio chiaro con lieve slavatura ocracea; colore d'insieme « avellanous » (Ridgw XL) sul dorso; un poco più decisamente ocraceo sulla testa e criniera. Macchie: ocracee-nerastre, piccole, assai evidenti, specialm. sulla groppa. Parti infer. chiare con piccole macchie indistinte. *Cranio*: C. E. 12220 (*p.* 12219); piccolo, stretto. Lungh. bas. mm. 208; largh. zigom. 142; largh. interorb. 42; costrizione postorbit. 38; largh. canina del muso 52; largh. ferina esterna del palato 90; lungh. della mandib. dal condilo 167; $\underline{CMM}$ 92; $\overline{CMM}$ 99; $\underline{P_4}$ 33 × 18; $\overline{P^4}$ 25 × 11. Lobo poster. di $\underline{P_4}$ molto compresso; col taglio descrivente una decisa curva aperta lateralm.. Riscontro detta curva in due cr. dell'Uganda (*Cr. cr. germinans*, Mtsch.), d'altronde assai differenti dal preced.; manca in 3 cr. dell'Eritrea (*Cr. cr. leontiewi*, Sat.). Propendo quindi ad ammettere la distinzione raziale dell'iena del Boran e, come credo, della Somalia merid., dalla abissina da un lato ed africana orient. dall'altra.

Genetta dongolana, Hempr. e Ehr. — Uabi, 23. IX. 11. *Pelle*: C. E. 10566. Coda avariata nella metà distale. *Cranio*: C. E. 12224 (*p.* 10566).

Zibethailurus capensis (serval) hindei, Wroughton. - **R** - *Pelle* : C. E. 10581. Credo che questo nome spetti realmente al Servalo dell'Africa orient. (confr. Pocock, P. Z. S. 1907, II). Il soggetto ha la striscia mediana dorsale *non* spezzettata longitudinalm. in tutta la porz. postscapolare ; ma un esempl. dell'Eritrea l'ha normalm. spezzettata. *Cranio* : C. E. 407 (*p.* 10581). Corrisponde quasi esattam. alla descriz. tipo.

Rodentia.

Xerus rutilus rufifrons, Dollm. — *Pelli* : C. E. 4853. Dolo V-VII. 1911. ricev. 24. VIII. 11 ; cranio dentro ! - C. E. 4854 ricev. 23.I.12 e quindi indubbiamente della Somalia merid. - *Interi* in *alc.*: C. E. 12231, 2 neonati.

Paraxerus ochraceus ganana, Rhoads. — Dolo. 20. III. 11. *Pelle* : C. E. 4855 ; faccia decutizzata ; senza cranio.

Tatera robusta, Cretzschm (= murina, Sundev. Ann. M. C. Genova, XXXVII, 106). — Dolo, 1911. Ricev. 11. XI. 11. *Pelle :* C. E. 4762 ; cranio dentro !

Taterillus emini, Thos. — Dolo. III-IV. 11. *Interi in alc.* 5 esempl. subad. e juv.. Identici all'esempl. determin. dal Thomas (Ann. XXXVII, 106), ma come questo sprovvisti del « band (about 4 mm. broad) of fine hairs passing across the soles at about the level of the base of the hallux ». *Determinaz. quindi da ristudiarsi su materiale più ricco !* Ecco intanto le caratteristiche esterne dei 5 esempl.. Dorso bruno rossastro (snuff brovvn, Ridgw. XXIX). Peli lunghi mm. 10, lavagna scuri pei $^3/_4$ basali, rossastri (snuff) per $^1/_4$ con puntina nera. Contorno dell'occhio chiaro con macchia super. mal-delimit.. Alla base dell'orecchio macchia mal delimit. Inferiorm. all'occhio colore rossastro ampiamente misto a bianco. Parti infer., mano, piede bianchi. Spalla tutta rossastra. Limite tra rossastro e bianco nettissimo. Sulla superf. esterna dell'avambraccio una indistinta macchietta rossastra ; sul dorso del naso una spazzolina longitud. più scura. Orecchi ben rivestiti di peli un poco più accesi (verso cinnamon) del resto macchietta apicale di peli bianchi ; margine poster. di pelle nera scarsamente rivestita di peluzzi bianchi. Labbro super. e lati del naso bianchi. Parte anter. della superf. esterna delle cosce bianca. Coda come il dorso ; inferiorm. poco più chiara ; con quasi tutta la metà distale rivestita di penicillo nero (peli di 10-12 mm.) superiorm. e lateralm., ma non infe-

riorm., salvochè all'estremo distale. Se il **Gerbillo** della **Somalia merid.** risulterà nuovo, propongo distinguerlo col nome spec. o sottospec. di « **zammarani** », in onore del magg. Vittorio Tedesco Zammarano, che ha già ben meritato della conoscenza della mammalofauna somala.

Mastomys coucha lateralis, Heugl. (Nel senso di Trouessart, Quinq. Suppl. 1904. N. 3706). — Addis Abeba. XII. 10. *Interi in alc.*: C. E. 12229 ; 4 esempl.

Arvicanthis abyssinicus, Rüpp. — Addis Abeba XI. 10. *Pelle*: C. E. 4761, cranio dentro ! *Intero in alc.* : C. E. 12230, juv..

Tachyoryctes splendens, Rüpp. — Arussi. Ricev. 25. VII. 11. *Pelle* : C. E. 5410; cranio dentro ! Fiume Auasc, XII. 10. *Interi in alc.* : C. E. 12226, 2 ♀♀ ad.

Pectinator spekei meridionalis, subsp. n. — Dolo, 30. VI. 11. *Pelli* : C. E. 4774 ♂ ad ; 4773 probabilm. ♀ ad. *Cotipi.* Pelo lungo e morbido, molto chiaro nelle parti super., bianco nelle infer.. Singoli peli del dorso lunghi mm. 12 e più, sottilissimi, di colore topo chiaro (light mouse gray, Ridgw, LI) nella metà bas., giallino-rosato (pinkish buff, ibid. XXIX) nella distale, con puntina nerastra. Vi sono peli nerastri intersparsi. L'effetto d'insieme è di minutissima brizzolatura grigia su fondo giallino-rosato, più intensa sulla groppa, quasi nulla sui lati del tronco e collo. Il giallino-rosato delle parti later. passa piuttosto repentinam. al bianco puro delle inferiori ; solo il collo è ventralm. traversato da un largo ed indistinto anello giallino chiarissimo. Singoli p. delle parti infer. grigi-topo pallido (ibidem, LI) nella metà bas.. Parti super. della testa concolori col dorso. Sopra, davanti e sotto l'occhio un largo anello bianco quasi puro ; labbro super. bianco ; apice nasale dorsalm. quasi bianco, lateralm. giallino-rosato. Padiglione bianco esternam. ed internam. ; marginato di giallino-rosato con lieve brizzolatura grigia. Vibrisse labiali brune chiare ; le più brevi bianche. Coda (perduta post-mortem nel ♂) con peli lunghi fino a 48 mm., bianchi nella metà bas., bruni nella apic., con largo anello giallino subapicale ; effetto d'insieme pressochè uguale alla groppa. Mano e piede bianchi. *Crani* : La prima cifra appartiene al ♂ 4774-a ; la seconda al 4773-a. Lungh. mssm. mm. 48 ; 47. Largh. mssm. sull'arcata zigomat. 28 ; —. Largh. mnm. sulla squama tempor. 26 ; 24,5. Largh.

mnm. interorbit. 15 ; 14. Orbita : alt. $\times$ lungh. 13 $\times$ 12 ; 12 $\times$ 11,5. Nel $\underline{M}_3$ il contorno mediale è rettilineo ed integro, anzichè decisamente convesso ed interrotto, mancando la piccola piega di smalto mediale poster..

Materiale di confronto. 1 es. di Berbera (Ann. XXXV), 1 probabilm. del Uebi ; 9 della Dancalia ; 3 crani della Dancalia.

Annotazione. 1 es. (C. E. 3107) raccolto ai Pozzi Balloide a 50 Km. a S. di Eddi (Dancalia), V. 1891, dal Cap. Bottego è particolarm. scuro (ca. hair brown, Ridgw. XLVI). Il B. lo munì della nota : «..... insieme ad altri 8 o 10.... sopra un' ombrellifera ; vi mangiavano foglie e semi e non avevano altro nell'intestino. Sono timidissimi. Sparata la prima fucilata aspettai 5 o 6 ore, ma nessuno uscì..... » – Il cranio di 3110 di Beilul (Dancalia) porta, davanti al $\underline{P}_4$ grosso e logoro, un dentino alto quanto gli altri a puntina tondeggiante, che ritengo per un $\underline{P}_3$ rudimentale.

Lepus cordeauxi, Drake-Brockman. — Arussi : Barofa, 9. I. 11. *Pelle*: C. E. 10572. *Cranio*: (*p.* 10572) C. E. 12240.

Lepus crispii, Drake-Brockman. — Presumibilm. vicinanza di Brava. Ricev. 25. I. 12. *Pelle* : C. E. 10571, juv. ? Stato di conservaz. poco buono ; *cranio* nella pelle ! – *Pelle* : C. E. 10573, giovanissimo ; *cranio* nella pelle !

Ungulata.

Procavia brucei, Gray. — Egherta, 15 - XI - 11. *Pelle* : C. E. 514, giovanissimo e quindi indeterminabile sottospecificam.. *Cranio* : lungh. basale mm. 35 ; largh. sui tempor. 23. Sono presenti : $\underline{I}_1$, $\overline{I}_{1.2}$, $\underline{P}_{1.2.3.4}$.

Phacochoerus aethiopicus delamerei, Lönnb. - *Cranio* : C. E. 2445. Dolo, 1911. Lungh. med. super. mm. 345 ; lungh. basale 275 ; basioccip. + basisfenoide 45 ; distanza dal processo postorbit. all'angolo della cresta occip. 58 ; largh. cresta occip. 88 ; dist. mnm. tra le creste pariet. 45 ; largh. sul processo postorbit. 135 ; largh. mnm. interorbit. 113 ; largh. mssm. sui malari 207 ; altezza med. dal piano-base alla cresta occip. 230 ; alt. occip. del cranio 112 ; alt. della branca ascend. della mandib. dal piano-base al condilo 145. Lung. post-orbit. 16,8 % della lungh. med. super. ; largh. pariet. 13 % della id. id.. Largh. massm. sui $\underline{CC}$ 248 ; da punta a punta 193. $\underline{M}_3$ 40. $\underline{P}_3$

presente ; $\overline{P_3}$ eliminato ; $\underline{P_4}$ elim. Nessuna traccia di $\underline{II}$. Tracce appena riconoscibili di $\overline{I}_{1.2}$. *Cranio molto breve largo alto.* L' accorciamento è dovuto uniformemente alla porz. preorb., zigom., postorbit.. L' innalzamento è dov. all' accorciam. del ramo orizz. della mandib., che comporta per compensazione l' innalzam. e la verticalizzazione del ramo ascend.. L' allargamento è dovuto all' esagerata pneumatizzazione dell' arcata zigom., che raggiunge uno spessore trasvers. di ben 35 mm., e la di cui porz. preorbit. è orientata poco lateralm., molto anteriorm., e quasi verticalm.. Vi è un pomello della guancia pronunziatissimo, ma poco esostosato. L' occip. è orient. quasi verticalm. ; l'apof. giugul. del tutto verticalm.. L'occhio è portato, con riferim. al dorso nasale, il più lateralm., in alto, indietro possibile, ed in questo fatto, sostanziato dalla forma decisam. convessa non solo trasversalm., ma anche longitudinal. del frontale, e dal comportam. predescritto dell'arcata zigom., risiede la caratteristica del cranio in istudio, dovuta a sua volta all'accorciamento in toto, ed alla necessità di allontanare il più possibile l'occhio dal $\underline{C}$ scavatore. La base del cranio è brevissima ; le fosse sfenoidali sono completam. aperte ; le coane di conseguenza ampie. C. E. 2445 corrisponde, *con qualche notevole differenza,* alla descriz.-tipo. *Data la grande variabilità del cranio suino, le differenze non mi sembrano giustificare la distinzione d'una razza somala merid.*

C. E. 10588. Ricev. il 22. I. 12 e quindi presumibilm. della Somalia merid.; juv. Sono presenti $\underline{P}$. dc. 2. 3. 4, $\underline{P}$. dc. 3. 4, $\underline{M_1}$; accanto al giov. $\overline{\underline{C}}$ df. sono residui di $\overline{\underline{C}}$ dc.. Nessuna traccia di $\underline{II}$; $\overline{II}_3$ già scomparsi. $\overline{II}_{1.2}$ a livello d' alveolo, ma pioliformi, destinati a sparire presto. Lungh. basale 156 ; largh. zigom. mssm. 95 ; alt. della mandib. sul condilo 70 ! Oltre a questa sono notevoli l'altezza del malare e lo spostamento in alto del lacrimale. La porz. post-frontale della cassa cranica è in parte frantumata. La *pelle* C. E. 10875 di questo cranio, in cattivo stato, mostra i peli della parte super. della testa neri ; la criniera nero-bruna basalm. e bianca-crema apicalm. ; i peli della faccia anter. dell'avambraccio e metacarpo nero-bruni.

Phacochoerus aethiopicus aeliani, Cretzschm. — Arussi. Ricev. 25. VII. 11 ; juv. *Cranio* : Sono pres. : $\underline{I}$ dc.$_1$; $\overline{I}$ dc.$_{1.2.3}$; $\overline{\underline{C}}$; $\overline{P}$. dc.$_{2.3.4}$; $\overline{P}$. dc.$_{3.4}$; $\overline{\underline{M}}^{1.2.}$ Lungh. med. super. 288 ; lungh. bas. 240 ; largh. pariet. 19. Fosse sfenoidali presenti. Lacrimali relativam. brevi.

Giraffa camelopardalis camelopardalis, L.. **R.** *Pelle* : C. E. 12, ♀ juv.. Pennacchi dei corni lunghi ca 90 mm., nero-bruni. Vi è una distinta cresta mediana dorsale sollevata sul sacro e la coda, con direz. distale, particolarm. alta (mm. 30) nella porz. sacrale. Criniera nucale retrorsa dal garrese a metà del dorso - *Crani*: C. E. 374, ad. Lungh. basale mm. 590. Lungh. basale del corno impari 143 ; sua altezza 70. - C. E. 13 (con *pelle* 12) : Dentiz. latteale completa. $\underline{M_1}$ spuntato di fresco. $\overline{M_1}$ a livello d'alveolo. Lungh. basale 340 ; corno impari fronto-nasale assente ; al suo posto una graduale protuberanza del frontale - C. E. 373 juv. : Dimensioni e dentiz. come nel preced., ma una minore snellezza generale, ed una maggiore grossezza dei corni pari fanno supporre trattarsi di un ♂.

Bubalis tora tora, Gray - **R.** Pelli : C. E. 619 ♂ ad. : Coloraz. gener. chiara, smorta senza velatura rossastra. - C. E. 1664 ♂ ad. : Coloraz. gener. un poco più chiara e più viva del preced.. Mento nero-bruno. Marche degli arti poco distinte. - C. E. 10591, ♀ ad. : Coloraz. gener. decisam. ocracea rossastra. Mento bruno. Marche anter. del metacarpo e carpo rossastre nocciuola (hazel, Ridgw. XIV), gradatam. evanescenti verso l'alto sull'avambraccio. Interfalangi ed orlo del $^1/_4$ anter. degli zoccoli : nero-bruni. Superf. poster. delle pastoie con peli ocracei basalm., neri terminalm.. Marca anter: dell'arto poster. limitata al metatarso ; resto come nell' arto anter. - C. E. 10592, ♀ ad. : come la preced. - C. E. 10593, ♀ ad. : Coloraz. gener. più chiara e meno rossastra della preced., all'incirca come in 1664, ma più smorta. Marche anter. degli arti anter. più distinte ; addirittura nero-brune sulle pastoie. Id. degli arti poster. nero-brune sulle pastoie e nella porz. più centrale del metatarso. *La colorazione della razza è quindi assai variabile.*

Ourebia montana gallarum, Blaine. — Arussi : Bami, riva des. dell'Auasc., 4. I. 11. *Pelle* : C. E. 826. Coda breve, senza peli nero-bruni. Ciuffo carpale sviluppatissimo. Coloraz. gener. ocracea viva (ochraceous tany, Ridgw. XV) brillante.

Singoli peli drab gray (Ridgw. XLVI) nella metà bas.; ochrac. tany con brevissima punta bruna nella metà dist.. Fronte quasi concolore col dorso. Corna rivolte decisam. all' indietro, subrettilinee; mm. 100; punta 65; 6 anelli. Cranio nella preparazione!

Madoqua swaynei, Thos. — *Pelli.*: Goriale, 5. IX. 11., ♂♂ ad.: C. E. 10559; 10560; 10562. — Dolo, ricev. 24. VIII. 11, ♂ ad: C. E. 10561. — *Crani*: C. E. 12204 (*p.* 10559). Largh. mssm. sul marg. infer. dell' orbita mm. 50; corno 46; suo diam. bas. mssm. 10. — C. E. 12205 (*p.* 10560). Largh. etc. 46; corno etc. etc. 54; 9,5. — C. E. 12206 (*p.* 10562). Largh. etc. 50; corno etc. etc. 60; 9,5. — C. E. 12207 (*p.* 10561.) Largh. 49; corno etc. etc. 60; 12.

Madoqua swaynei citernii, razza n. — Dolo, ricev. 24. VIII. 11. *Pelli:* C. E. 10564, ♂ ad; 10563 ♀ ad. *Cotipi.* Coloraz. intermedia tra *M. swaynei* e *M. piacentinii*, Drake-Brockman. I singoli peli del dorso si distinguono dalla swaynei per l'anello subterminale grigio biancastro anzichè ocraceo. Effetto d'insieme: bruno cuoio (buffy brown, Ridgw. XL) finamente brizzolato di chiaro e scuro. Arti come nella swaynei. Superf. anter. del collo brizzolata come nella piacentinii, avendo i singoli p. un largo anello subapic. nero. Fronte nettamente distinta, come nella piacentini, dal dorso del naso rosso cannella (Ridgw. XIV), avendo i singoli p. della prima un anello subapicale nero. Padiglione grigio chiaro alla base, bruno-oliva (tany olive, Ridgw. XXIX) nel resto, senza margine nero, che manca anche alla swaynei. - Crani: C. E. 12208 (*p.* 10564), ♂ ad.; 12209 (*p.* 10563), ♀ ad (misure tra parentesi). Lungh. mssm. mm. 93 (96); lungh. basale 79 (83); distanza dal marg. poster. dell'orbita al gnathion 66 (69); largh. mssm. sul marg. infer. dell'orb. 50 (48); fila dent. super. 31 (31); lungh. mssm. nasali 14 (15); largh. binasale 14 (13); corno 58; suo diam. basale mssm. 10.

Annotazione. — Il fatto che presso Dolo, cioè un poco più a S. della zona prevista dal Drake-Brockman per la distribuz. saltuaria della swaynei e della piacentinii, si trova una forma di M. intermedia fra le due, indica che *la M. piacentini va considerata come una razza della swaynei.* Sta inoltre di fatto che la M. swaynei di Dolo (C. E. 10561) mostra notevoli affinità di colorazione colla M. swaynei citernii. Si affaccia

quindi fin d'ora la supposizione *che i piccoli Dig Dig, sparsi nell'area di diffusione della M. phillipsi harrarensis, Neum., e da questa ben distinti per statura e colorazione, formino una specie unica assai variabile localmente: la M. swaynei, Thos.*.

Madoqua phillipsi harrarensis, Neum. Somalia, ricev. 14. VIII. 06. *Pelle*: C. E. 4232, ♂ ad., con *cranio* 12203, incompleto alla base e mancante dei nasali. Corna mm. 52; 4 anelli.

Madoqua guentheri, Thos. — Come la preced. *Pelle*: C. E. 4231, ♀ ad., con *cranio* 12202, incompl. alla base.

Cobus ellipsiprymnus, Og. — Dolo. Ricev. 24. VIII. 11. C. E. 11620, ♂ ad., *cassa cranica con corna*: loro curvatura anter. mm. 565; da punta a punta 230; 24 anelli distinti anche sulla superf. post. del corno. - C. E. 11619, ♂ ad, juv., *cranio con corna*: 18 anelli come sopra.

Cobus defassa, Rüpp. R. *Pelli*: C. E. 1089, ♂ ad. Coloraz. gener. come nella figura-tipo. - C. E. 14: un poco meno rossastro, tendente al grigio-bruno. - *Crani*: C. E. 15, (*p.* 14); 11613, ♂ ad.; 11612, ♂ ad; 11614 ♂ ad. juv.; 11621 ♂ juv. ad., $\overline{M_3}$ a livello d'alveolo.

Redunca redunca bohor, Rüpp. — Arussi: Bami, 4. I. 11. *Pelle della testa*: C. E. 11627, identica alla fig. tipo; con *cranio* 11626. Lungh. mssm. mm. 251; lungh. basale 230; largh. mssm. sulle orbite 104; lungh. nasali 105; lungh. premascell. 73; diam. vertic. dell'orbita 41; fila dent. super. 58. Orbita con parete infer. ampliata lateralm. e marg. later. quasi tagliente. Ramo ascendente del premascell. molto distante (9 mm.) dai nasali. Fori sopraorbit. vicinissimi all'attacco del corno (16 mm.). Corna robuste, poco deflesse alla base. Curvat. anteriore 232; lungh. retta 182. Circonfer. alla base 130. Da punta a punta 101. Questo cr. è sotto parecchi rapporti intermedio tra la spec. *R. fulvorufula*, Afz. e la razza *R. r. bohor*. Ma un cr. ♂ ad. juv. (C. E. 3893) del lago Regina Margherita, località tipica della *C. fulvorufula scioana*, *Neum.*, corrisponde esattamente a tipiche *bohor*. Ciò mi fa pensare che *questa razza montanina possa essere imparentata piuttosto colla bohor che colla fulvorufula, e che le affinità tra la forma settentr. scioana e la specie merid. fulvorufula siano dovute a convergenza.* Intanto ho potuto stabilire su 6 crani di C. di varie forme, adulti

in varie gradazioni, che nell' invecchiare gli orli orbitali si cannocchializzano lateralm., lo zigomatico si fa vie più largo, ma anche schiacciato, rimanendo infine munito di un solo margine tagliente, dato nei ♂♂ ad. dall' orlo primitivam. infer. dell'orbita. Il grado di sviluppo del processo bottoniforme del basi-occipitale è per ragioni meccaniche correlativo al grado di sviluppo delle corna ed alla loro direzione. Coll' avanzar dell'età si accresce e si allarga nei ♂♂ il basi-occipit., diminuiscono le bulle, si allarga ed approfondisce la fossa condiloidea tra condili e bulla.

Gazella tilonura, Heugl. — **R.** *Pelle*: con corna. C. E. 1460. ♂ ad.

Gazella soemmeringi soemmeringi, Cretzschm. - **R.** *Pelle*: C. E. 10590, ♀ juv. ad.; con *cranio* 12200. $\underline{\overline{M_3}}$ presente. $\overline{II}$ e $\underline{\overline{PP}}$ in muta.

Gazella soemmeringi berberana, Mtsch. — Dolo. Ricev. 24. VIII. 11. *Cranio con corna*: Lungh. basale mm. 250. Nasali brevi: lungh. med. 45; mssm. lat. 65. Largh. mssm. sulle orbite 118. Fila dent. 79. Corna lunghe, poco espanse lateralm.; punte rivolte medialm. ed un poco in avanti. Curvat. anter. 430, lungh. retta 355. Circonfer. base 150. Da punta a punta 100. L'hab. della G. s. b. già assodato per la valle del Uebi Scebeli, si estenderebbe quindi fino al Daua.

Lithocranius walleri, Brooke. — Dolo, 6. VII. 11. *Pelli*: C. E. 10557; 10558 ♂♂ juv. Crani nelle pelli.

Hippotragus equinus bakeri, Heugl. — **R.** *Pelli*: C. E. 2, ♂ ad. Dietro all'occhio una macchia bianca semilunare verticale. Tra questa e l'orecchio una breve zona di coloraz. gener.. Nessuna marca scura anter. sopra gli zoccoli dell'arto poster.. Corna: curvat. anter. mm. 680. - C. E. 10588, ♀ ad.. Coloraz. gener. più vivace e rossastra. Niente macchia bianca dietro l'occhio. Marca nero-bruna sopra gli zoccoli dell' arto poster. - *Crani*: C. E. 11635, ♂ ad. juv. Dist. mssm. dal marg. alv. di $\underline{M_3}$ al marg. super. dell'orb. mm. 131; corna: curv. anter. 495; circonfer. base 210. - C. E. 11534, ♀ ad. Dist. massm. come sopra 146; corna: curv. anter. 520; circonf. base 173.

Oryx beisa gallarum, Neum. — Dolo. Ricev. 24. VIII. 11. *Pelli della testa*: C. E. 10569; 10570. Rossastre vive: da fawn color sull'occip. per woodbrown e avellanous fino a tilleul buff

(Ridgw. XL) attorno agli occhi, base degli orecchi, mento. La macchia scura sul dorso del naso è nera nel 10569; nero-bruna nel 10570. La striscia al disopra dell'occhio è appena percettibile nel primo, ben marcata fino alla base del corno nel secondo. - *Crani*: C. E. 11637 (*pelle* 10569): Corna mm. 820; 22 anelli. — C. E. 3878 (*p.* 10570): corna 870; 21 anelli. - C. E. 3879 (senza mandibola): corna 890, 26-28 anelli poco distinti. — C. E. 3876: corna 785, 18 anelli. In tre esempl. i premascell. non raggiungono i nasali.

Buffelus caffer aequinoctialis, Blyth. — R. *Crani*: C. E. 3853, ad. Lungh. basale 460; alt. dell' occip. 120; file dent. super. 138. *Corna*: curv. super. 440; distanza mnm. alla base 190; da punta a punta 320. Circonfer. alla base 380; descrivono un semicerchio assai regolare - C. E. 3854: $\overline{II_1}$ in muta; $\underline{M_3}$ a livello d'alveolo. Lungh. basale 400. Corna: curvat. super. 360; dist. mnm. alla base 200.

F. A. Artaria

Iª CONTRIBUZIONE ALLA FLORA BRIOLOGICA COMENSE

Nella presente lista, la quale comprende parte delle specie e varietà di briofite da me raccolte nella Prov. di Como, mi sono limitato a far cenno di quelle solamente (poche eccezioni a parte) che non figurano nelle pubblicazioni del Garovaglio e dell'Anzi, nonchè nella « *Enumerazione critica dei muschi italiani* » di Venturi e Bottini. A vero dire in quest' ultimo lavoro parecchie specie, fra quelle qui elencate, sono indicate per la Lombardia. Ove però si confrontino tali indicazioni con quelle date dall'Anzi per la Valtellina, si è facilmente indotti a credere, che alle specie vagamente indicate per la Lombardia sieno solo da riferirsi località valtellinesi.

Mancando una Flora briologica che compendii tutto quanto finora venne raccolto nella Prov. di Como, ed esistendo invece in isvariati lavori brevi accenni ai Muschi in essa raccolti, lavori che solo in parte mi fu possibile consultare, non oso asserire che, le specie o varietà delle quali è fatta menzione nel presente elenco, sieno tutte *realmente* nuove per la flora briologica del Comasco.

Ove tuttavia anche solo una parte di esse dovesse risultare tale, non riterrei superfluo l' averne fatto la pubblicazione potendo alcune località citate risultare *nuove*.

Molte specie o varietà, da me indicate, sono state a suo tempo rivedute o determinate dal compianto C. Warnstorf di Neuruppin (più tardi in Friedenau) col quale per molti anni ho intrattenuto un' attiva corrispondenza e del quale la Briologia rimpiange la perdita.

Parte inoltre del materiale da me raccolto, anche in altre Provincie, venne a sua volta controllato o determinato dal Chiariss. Prof. Dr. Jules Amann di Lausanne. Crederei mancare ad ogni elementare dovere, ove io qui pubblicamente non gli esprimessi i sensi della mia viva gratitudine, per il valido appoggio da lui tanto cordialmente accordatomi.

Blevio, (Como) 28 nov. 1921.

Andreaea Rothii W. M. st. Darengo: sotto il Passo dell'Orso, sul micaschisto ca. 2000 m. ! ! [1] *A frigida* Hüb. Scogli a sud del Lago di Sasso, in Valsassina, sul verrucano 2000 m. ca. (II 822) [2] fr. La var. *sudetica* Limpr. fr. P. Orso coll'*A. Rothii* (I 205) [3] *A. nivalis* Hook. st. Darengo! ove la var. precedente.

Archidium phascoides Brid. fr. Prati torbosi al Lago di Montorfano!, colline tra Lipomo e Montorfano; sulla terra umida dei sentieri ombreggiati.

Ephemerum serratum (Schreb.) fr. Sartirana (Brianza); campi argillosi ! !

Hymenostylium curvirostre (Ehrh.) *v. scabrum* Lindb. fr. Sopra Palanzo! st. Alta Valle della Pliniana [4]; roccie calc. 800 m. ca.

Anoectangium compactum Schwg. Alpe Sasso! 1800 m. st.

Eucladium verbanum Nich. et Dixon ♂ Frequente sul calcinaccio di vecchi muri: in molti punti della strada Varenna-Olgiasca [5]!, Cadenabbia, Tremezzo!, Urio, Blevio, - Valscura

---

(1) !! = vidit Warnstorf — ! = vidit Amann.

(2) II — Bauer: *Musci eur. exsicc.*

(3) I — Fleischer et Warnstorf: *Bryotheca eur. merid.* — I numeri corrispondono a quelli portati dagli esemplari in dette Exsiccata; esemplari che io raccolsi nelle località alle quali tali indicazioni fanno direttamente seguito.

(4) Per abbrev. V. Plin. — È la valle segnata sulle carte « V. del Coloré » (Coloree sarebbe preferibile). Essa sbocca a nord della Villa Pliniana ed ha per testata il M. Bolletto. m. 1234. Vall del Coloree è chiamata dai Tornesi solo una parte di detta valle · che in altri punti assume i nomi di: Vall della Pliniana, Vall de Piel, Vall del confin, Vall de Vedura ecc. Ho adottato il primo nome che generalmente è più in uso; supplendo a più dettagliate indicazioni col far cenno delle altezze approssimative.

Anche la parallela V. Stravalle o Stravall (V. di Serraval nelle carte) assume, a seconda delle località nomi differenti.

(5) Il segno — posto fra due località indica, che la pianta si trova anche nel territorio intermedio.

(sulla strada Blevio-Como)! Cantù fraz. Fecchio, Villa Fulvia (Lipomo) a Cuasso al Piano, Brusimpiano e Lavena (Lago di Lugano). Lo scorso anno lo rinvenni pure in Prov. di Genova; strada del Turchino, poco oltre il Dazio di Mele!

Dichodontium flavescens (Dicks.) st. V. Plin. 270 m.! e a ca. 600 m. in una diramazione di detta valle, località detta la Volta. Cresce tanto sui massi erratici che sul calcare, nel letto del torrente.

Aongstroemia longipes B. E. Raccolta per la prima volta nel Comasco (con qualche vecchio fr.) dal compianto amico Prof. F. Sordelli, a Guanzate (II 62); fu da me poi trovata in vari punti nelle vicinanze di Como, sempre però st. M. Agoi!, Roccolo sopra Lora, Colline di Lipomo, Olgelasca pr. Cantù! sulla terra argillosa umida.

Dicranella crispa (Ehrh). fr. Strada Piazzaga (Torno) — Bolletto 800 m. ca.!! colla *D. rufescens* (Dicks)!!

Dicranum Starkei W. M. var. *subdenticulata* Limpr. fr. Alpe Sasso (pro var. det. Wnst.), Legnone 1800 m. — *D. spurium* Hdw. st. S. Fermo sopra Como!!, Pascoli elevati, vers. orient. del M. Bolletto 1200 m.! — *D. Muehlenbeckii* B. E. st. Tra il Lago di Darengo e il P. Orso 1900 m. ca (det. Am. 38) — *D. fuscescens* Turn. fr. A. Darengo 1350 m. tronchi putridi di larice! — *D. fulvum* Hook. Massi errat. Stravalle!! V. Plin.!! in quest'ultima località raccolsi pure una forma a foglie seconde, falcato-uncinate all'apice dei rametti (var. *falcifolium* Wnst. in litt.), M. Martica!, tra Cuasso al Piano e Borgnana (I 114), Brusimpiano. Trovasi pure nella Valle di S. Martino (Como) — *D. viride* Lindb. Sopra Lora!! — *D. longifolium* Ehrh. var. *hamatum* Jur. Frequente allo stato st. sui massi err. nei monti di Blevio — Palanzo, V. Plin. c. f. (II 103) — *D. albicans* B. E. st. M. Camisolo (Valsassina) vers. nord 1900 m. (I 115) V. Varrone, Legnone!!, A. Darengo.

Campylopus subulatus Schp. st. tra Cuasso P. e Borgnana ai margini della strada!!, Valserra (Valganna)! — *C. fragilis* B. E. Cuasso al Monte!!, Borgnana, strada vecchia Blevio-Como (sopra il « Nino ») — *C. Mildei* Limpr. Sopra Cuasso P. st. 450 m. ca. (I 116) — *C. polytrichoides* D. N. var. *Daldinianus* D. N. st. scogli silicei sopra Dervio (pro var. det Am. 283).

Dicranodontium aristatum Schp. st. Rimpetto al Rifugio di Biandino del C. A. I. (I 215).

Leucobryum glaucum Schp. var. *minus* (Hampe) fr. Colline a sud del lago di Sartirana (pro var. det. Hagen) (II 731).

Fissidens impar Mitt. fr. Frequente sulla terra nuda, in luoghi ombreggiati nei giardini: Villa Geno Como), Blevio!, Torno.

Ditrichum homomallum Hampe fr. Sopra Piazzaga (Torno), det. Am. sub var. *minor*.

Lepthotrichum flexicaule Hampe var. *densum* B. E. st. M. Palanzolo a 1400 m. ca.! var. *longifolium* Zett. fessure degli scogli calc. nei monti di Torno! Molina;, località umide, ombreggiate.

Distichium inclinatum B. E. fr. Zucconi di Campello (Valsassina) a 1900 m. ca. dolomia!!

Pottia Starkeana C. Müll. var. *dextrorsa* Limpr, fr. Rive dei campi a Garzola, Camnago, Solzago, (det. Am. 331).

Didymodon ruber Jur. st. Sopra Moggio (Valsass.) det. Wnst. *D. tophaceus* Jur. *f. elata* Boul. Sotto Ponzate, alla biforcazione della strada per Solzago st.!

Trichostomum cylindricum C. Müll var. *cataractarum* Culm. in Amann: *Flore des mousses de la Suisse* p. 380. Secondo il Culmann l. c. spettano a questa var. gli esemplari da me raccolti sul Martica [1] e pubblicati in I 127; st. — A detta var. riferisco pure quelli raccolti in una valletta sotto Borgnana e tra Caprezzo e Intragna in Prov. di Novara. — *T. mutabile* Bruch. var. *cuspidatum* Schp. Frequente nelle fenditure delle roccie calc. dei monti del Lario, in vicinanza dei torrenti, talora anche fr. V. Plin. (II 161). Madonna del Soccorso (Campo), Blevio. — *T. litorale* Mitt. A torto il Limpricht fil. in « *Die Laubmoose* » III p. 699 mi attribuisce il merito di aver raccolto a Cuasso al P. questa specie in due forme: *longifolium* e *brevifolium*. Il Warnstorf in « *Miscellen etc* » *Allg. bot. Zeitschrift 1899* N. 1. proponeva di distinguere come var. *brevifolium* gli esemplari di Cuasso che esattamente corrispondevano a quelli di Pencance, leg. Curnow, e a quelli di Membre, nel Belgio, leg. Gravet, e di chiamare var. *longifolium* invece quelli di Brest (Herb. Le Jolis). Sembra per altro che il Warnstorf non abbia in seguito insistito su tale divisione; lo prova il fatto di aver pubblicato, in Bryot. eur. mer.

(1) Più tardi raccolsi in questa località anche qualche esempl. c. fr.

n. 220, il materiale da me all'uopo raccolto a Cuasso P., sotto la semplice denominazione di *T. litorale* Mitt. Detta specie raccolsi pure sul vers. nord del M. St. Eutichio (sopra Como) sul conglomerato 520 m. ca.! e sopra Ramello (Intra)! Ovunque st.

Hyophila riparia (Aust.) Fleisch. = *T. Warnstorfii* Limpr. st. Sui muri lungo il lago (ove la pianta è più robusta) a Blevio (I 223, II 743) e Torno e sulle pietre calc. in decomposizione nei monti sovrastanti fino a 800 m. ca (Selva di Molina), Torriggia 230 m. ca. (I 129).

Tortella tortuosa W. M. « forma ad var. *fragilifolia* vergens » Am. in litt. Ponte Molinello (pro. f. det. Am.), S. Carpoforo (Como) sul conglomerato. st.

Barbula cylindrica Schp. var. *rubella* Schiffn. st. Valfresca (Como)! V. Plin., Castel Baradello. — *B. gigantea* (Funck) st. Stravalle (località detta « Lambros ») in un prato acquitrinoso (I 219, II 276) — *B. rigidula* (Hdw.) Frequente sulle rupi calc. e sul calcinaccio dei muri che fiancheggiano la strada Como-Torno colla *f. propagulifera* (Fleisch). (1) Lske (2) = var. *propagulifera* Schffn.

Tortula aestiva (Brid.) Tra Torno e Stravalle fr. (det. Am. 41) — *T. alpina* (B. E.) fr. Sopra Palanzo 800 m. ca — var. *inermis* (D.N.) st. Argegno! Pognana-Careno, Castel Baradello, Como (Borgo S. Croce). — T. *papillosa* (Wils) var. *meridionalis* Warnst. Valle S. Martino (Como) sui gelsi st. (I 227) loc. class. *Cinclidotus fontinaloides* (Hdw.) ad var. *Baumgartneri* Bauer *vergens*.

In una valletta, asciutta in estate, sul calc. tra Pognana e Palanzo (vid. Bauer). Esempl. che più o meno si avvicinano alla var. *Baumgartneri* (fog. veramente increspato-contorte nel secco e più larghe che non nella specie, si incontrano qua e là nelle valli Plin. e Stravalle, ove la pianta va soggetta alle stesse alternative di sommersione e di essicamento. Talora fr., Torrente Bova (Erba) fr. e meglio caratterizzata.

Schistidium gracile (Schl.) *verum* Culm. l. cit. p. 386 st. Tra Lemna e Molina; nella valle (pro var. det. Am. 205), Blevio, V. Plin. — *S. alpicola* (Sw.) var. *rivulare* (Brid.) fr. A. Sasso nella Troggia e più in alto sotto Piazzocco 2000 m. ca.!

---

(1) M. Fleischer: Beiträge z. Laubmoosfl. Liguriens 1892.

(2) Loeske. — Bryologisches vom Harze ecc. Verhandl. bot. Ver. Brand. 1906, p. 323.

Grimmia elongata Kaulf var. *epilosa* Am. in litt. et *in Nouvelles additions etc. à la Fl. M. S.* III *Série* p. 45. st. Legnone — *G. orbicularis* Bruch fr. Porto Ceresio !, Cernobbio!, a Piona!, st — *G. calvescens* Kindb. st. Legnone, Scogli presso la vetta (det. Am. 233) — *G. alpestris* Schl. fr. A. Sasso!, P. Orso!

Dryptodon atratus (Mielich.) st. Darengo verso il P. Orso 2000 m. ca 15.8. '98 (det. Warnst. 522) — *D. patens* (Dicks) st. A. Sasso ! !

Racomitrium sudeticum (Funck) *v. validius* Jur. st. Castel Rain (A. Sasso) (det. Warnst.) — *R. affine* (Schl.) st. A. Darengo (det. Am. 237), Piazzocco (det. Warnst 268) — *R. canescens* (Weis) *v. glaciale* Am. : *Bull. d. la Murithienne* XL; st. Tra il Lago di Darengo e il P. Orso ! « mal caractèrisé » (Am. in litt.) — *v. ericoides* (Web). f. *subepilosa* Wnst. st. A. Sasso (pro f. det. Warnst), A. Darengo ! !

Braunia alopecura (Brid.) c. fr. Porto Ceresio alle « Cotte », Cuasso P. st. (I 153) pure st. tra Cremia e Musso, Dervio (II 227) ivi talora fr., Casargo st. !

Orthotrichum saxatile Schp. *O. anomalum v. saxatile* Auct. pl. fr. Blevio (pro var. det. Am. 154) Torno, Molina ecc. sulle pietre calc. — *O. nudum* Dicks. fr. Torrente Cosio ! !, V. Plin. e Stravalle !, Viggiù ! ! — *O. pallens* Bruch. fr. Sui faggi : Valle Biandino (det. Am. 308), sopra Molina (Bosc del Ross) — *O. Lyellii* Hook. st. un misero esempl. su di un gelso al Colombee (Blevio) 240 m. — *O. rupestre* Schl. var. *Franzonianum* (D. N.) Vent. Assai comune su *Castanea vesca e Morus alba*; Blevio — Pognana. — *O. Philiberti* Vent. Il Prof. Amann ne rinvenne qualche esempl. fra quelli di *O. Schimperi*, raccolti a Como, che gli comunicai.

Schistostega osmundacea (Dicks) fr. al Dosso (Torno) 750 m. ca ! : nelle escavazioni sottostanti ad alcuni grossi massi errat., sulla terra e sulla parete inferiore di essi, sopra Colico!! nei pressi della Casc. Posallo, fr. ! !

Entosthodon Templetoni (Sm.) fr. Cuasso al P. ! !

Anomobryum concinnatum (Spruce) Ponte Molinello (Como)! Urio, Colonno, Dervio, tra Porto Ceresio e Cuasso P. (I 244); general. sul calcinaccio di vecchi muri st.

Plagiobryum Zierii (Dicks) fr. non raro nei monti di Blevio — Palanzo ; oltre i 500 m. ! !

Pohlia longicolla (Sw) fr. Legnone ! ! — *P. cucullata* (Schwg.)

fr. Sotto il P. Orso (det. Am.) — *P. proligera* (Lindb.) st. Blevio, Piazzaga: sulla terra argillosa, nelle escavazioni del terreno, Cardano: sul conglomerato in decomposizione!

Mniobryum calcareum (Warnst.) Miscellen l. c., K. F. B. II p, 447 e p. 450 (1) fig. ♂ Blevio: Valle della Tavola loc. class. (det. Warnst.) ivi raccolsi pure lo scorso anno la pianta ♀, stillicidio in vicinanza delle scuole a Laglio. Stazione ora scomparsa; in tale località sorge ora un fabbricato. Non ebbi opportunità di farne finora ricerca nelle vicinanze.

Bryum Mildeanum Jur. var. *gemmipara* Limpr. st. Baradello! — *B. Kunzei* Hornsch. st. Palanzolo, vetta (det. Warnst.) — *B. turbinatum* Schwg. *f. laxirete* Am. (2) st. Stillicidio sotto Ponzate; ove il *Didym. toph. f. elata.* (det. Am.) — B. *ventricosum* (Dicks.) *v. gracilescens* Schp. fr. Sopra Piazzaga! — *B. versisporum* Bom. fr. V. Pliniana (det. Am. 67). — *B. gemmiparum* DN. st. Sulle rupi di conglomerato a Como: P. Molinello!, S. Carpoforo. Pizzo (Cernobbio) sul calc. — Durante un'escursione allo Stelvio 21. 8. 907 raccolsi (presso il Giogo) un Bryum, che ritenni potesse essere il *B. Garovaglii* D. N., specie che appunto sullo Stelvio fu trovata dal Garovaglio. Il Prof. Amann, al quale ne comunicai un esempl. mi scriveva in proposito „... repond bien au *B. Garovaglii* mais ne peut être déterminé sûrement dans cet état stérile. Vu une fl. ⚥, et une fl. ♂, polygame? „ — *B. elegans* Nees. Pascoli del M. Bolletto, 900-1200 m. sulle pietre e le roccie calc. e sopra Molina!! talora fr., strada Blevio — Como: scogli dopo la galleria 230 m.! — var. *carinthiacum* B. E. st. Alpe Sasso (pro var. det. Am.).

Mnium orthorrhynchum Brid. st. M. Palanzolo, presso la vetta (I. 165), massi erratici nelle valli Plin. e Stravalle; spesso c. fr. — *M. Seligeri* Jur. c. fr. Stravalle („Lambros „) a monte del Ponte Travaina (II 948), V. Plin. st.

Meesia trichodes (L) *v. minor* (Brid.) fr. Grignetta: sopra l'A. Cavallo, Piano di Bobbio (pro var. det. Warnst),

Philonotis rigida Brid. fr. Sartirana (I 255), Monticello (Albate), tra Stravalle e il Ponte d. Pliniana! (lungo la strada), terreno argilloso. — *Ph. capillaris* Lindb. em. Dismier = *Ph. Arnelii* Husn. Sartirana ♂, Valfresca (Como) ♀ !! (3), Mongollo

(1) WARNSTORF. — Kryptogamenflora d. Prov. Brandenburg.

(2) Bull. Soc. Vaudoise d. Sc. nat. 1920.

(3) sub. Ph. Arnellii Hsn.

pr. Como (vid. Dismier) — *Ph. calcarea* B.E. var. *crassicostata* Wnst. = *Ph. crassicostata* Wnst. « *Miscellen* » *l. c.* st. e ♂ Torrente Cosio (Tavernerio) loc. class. ! (I 253). Tra Varese e la fabb. Poretti, rigagnolo lungo la strada (vid. Dism.) La località M. Legnone citata dal Warnstosf in « Miscellen » e riportata dal Limpricht fil. (*Die Laubmoose* III p. 796) è da sopprimere. La pianta che raccolsi sul Legnone (abbondantemente fr.) e che spedii al Warnstorf, sotto la denominazione: *Ph. fontana var. alpina*?, fu a suo tempo dal Warnstorf stesso ritenuta la *Ph. fontana*. — *Ph. coespitosa* Wils. st. Sartirana (teste Dism.), sponda sett. del Lago di Montorfano. — *Ph. seriata* (Mitt.) st. Alpe Darengo (II 462, e I 254 sub. *v. falcata* (B.E.) Lske A. Sasso fr. (det. Am.) Forcella di Cedrino e Passo del Toro (sul versante bergamasco). — *Ph. tomentella* Moldo em. Lske st. Stelvio (Prov. Sondrio) (det. Dismier).

Oligotrichum hercynicum (Ehrh.) st. Valle Varrone (sopra l'Alpe) ! !

Polytrichum sexangulare Flörke fr. Darengo sotto il P. Orso!!

Buxbaumia indusiata Brid. Boschetto di Larici, rimpetto al Rifugio di Biandino. Una capsula, fra alcuni esemplari di *Cephalozia media*, su legno putrido.

Fontinalis antipyretica L. var. *angustifolia* Warnst. in litt. st. A. Darengo 1350 m. — *F. hypnoides* Hartm. st. In una palude a Tavernola, pr. Cernobbio. — *F. dolosa* Card. fr. Sartirana, radici di *Alnus glutinosa*, sponde del lago (II 563 det. Cardot.).

Neckera Besseri Jur. st. Piazzaga, massi errat. (I 176.) — N. *cripsa* (L) v. *falcata* Boul. st. colla specie: Como, Blevio. — Palanzo, Torno !.

Fabronia pusilla Raddi fr. Urio (I 260) Blevio, Torno, Moltrasio. — *F. octoblepharis* (Schl.) Giardini pubbl. di Como (II 596) Versante sud del M.te St. Eutichio (sopra Rondineto), sul conglom., Cuasso al P. sul porfido, Argegno sul calc. colla *Frullania Cesatiana* e la *Pseudoleskea Artariae*, associata alle stesse specie a Careno. Gravedona sugli alberi. Ovunque c. fr.

Habrodon perpusillus D. N. st. Varese: (Fontana d. ammalati in Valganna), !! Carate Lario, Torriggia, Blevio, Torno; nei giardini, sopra alberi di diversa specie.

Myurella julacea (Vill.) st. Tra Cuasso al Piano e Borgnana!, lungo la strada, in un sol punto.

Anomodon tristis (Ces.) st. Cuasso P. (I 180) e in una valle sotto Borgnana (II 605 sub *Haplohymenium* Kindb.) — *A. rostratus* (Hdw.) st. Tra Blevio e Como (sopra il « Nino ») (I 181) Petruso sopra Blevio (II 614), strada per Mompiatto (Torno), tra Careno e Nesso. — *A. viticulosus* (L) f. *stricta* Bauer. Frequente sui muri a secco nei dintorni di Blevio, Torno (II 616) — *A longifolius* (Schl.) Pertuso!! sopra Blevio, Cernusco Lomb.!! st.

Lescuraea saxicola (BE.) fr. A. Sasso (teste Kern), A. Darengo (det. Am. 36) forma.

Ptychodium albidum Am. in *Bull. de la Murithienne* fasc. XL p. 36. st. Tra la IV Cant. e il Giogo dello Stelvio, ai margini della strada, fra i detriti rocciosi, 22-8-1907!. Determinai gli esemplari ivi raccolti confrontandoli con altri che, nel luglio 1914, raccolsi in vicinanza dell'Ospizio della Bernina e che il Prof. Amann. gentilmente determinò. — *P. plicatum* (Schl). *v. erectum* Culm. st. Scogli porfirici al Lago di Sasso!

Pseudoleskea filamentosa (Dicks.) *v. tenella* Limpr. st. M. Palanzolo, vetta (pro var. det. Warnst.) Ps. *radicosa* Mitt. st. Legnone!! A. Sasso, ivi pure una forma nerastra (*f. atrata* Am. in litt.) — *Ps. Artariae* Thériot *Rev. bryol.* 1898. — *Étude comparative du Ps. Artariae* etc. *Soc. Havraise d'etudes diverses* 1901 c. fig. — Argegno l. class. fr. 19-7-1896 sulle roccie calc. e sul tronco di qualche gelso, in vicinanza del Ponte sulla Camoggia (Argegno — Colonno) (I 263, II 621), Castel Baradello (vid. Thériot) st. tra Pognana e Careno — Borgo Sta. Croce (Como) strada per Garzola. Ad Argegno e Careno associata a *Frallania Cesatiana e Tortula alp. v. inermis* nelle altre località alla sola *Tortula*. Nelle osservazioni critiche alla III Cent. (1) il Warnstorf nota quanto segue: « Stämmchen streckenweis stoloniform und mit kleinblättrigen Stolonen, die zulest in normale, dicht-und rundbeblätterte Aeste übergehen ». Tale forma substolnifera presenta la pianta, allorchè in luogo di aderire direttamente alla roccia, cresce su uno strato di humus.

Heterocladium squarrosulum (Voit) var. *compacta* Moldo. st. Biandino (I 183) Legnone!!, Darengo.

---

(1) Della Bryolh. eur. mer., in Hedwigia, Band, XLVI.

Thuidium Philiberti Limpr. st. Comune nei monti presso Como, p. p. fr. Rasina (Torno) (II 1237).

Platygyrium repens (Brid.) var. *gemmiclada* Limpr. st. qua e là colla specie, Baradello, Ravera sopra Blevio! Lipomo.

Orthothecium intricatum (Hartm.) var. *sericeum* B. E. Nei monti di Blevio — Molina!!, non raro, ma non sovente fr. sopra Torno (I 272).

Isothecium myurum (Poll.) var. *robustum* B. E. Nei boschi di faggio sopra Blevio (I 186) Torno!!, Molina ecc. — var. *scabridum* Limpr. st. Legnone: sopra Sommafiume (pro var. det. Warnst.) — *I. myosuroides* (L) st. Legnone 2000 m. ca. (*f. alpina* Amm. in litt.) Sulle mura di Como (Anzi) non mi venne fatto finora di osservare che l'*Eurhynchium circinatum* (Brid).

Brachythecium tauriscorum Moldo. var. *rugulosum* Pfeff. st. Legnone (vers. di Colico) 1200 m. ca., 1.10 1897 (teste Am. 139, 169) — *B. laetum* (Schp.) st. Valle Plin. sulle pietre e i rami in vicinanza del suolo, nella regione del faggio — *B. salebrosum* (Hoffm.) var. *longisetum* B. E. Prati torbosi al Lago di Montorfano fr. — *B. Rotaeanum* D. N. var. *cylindroides* Limpr. fr. Sartirana!! salici in riva al lago su un tronco marcescente, nel cariceto, la var. *longisetum* Wnst. in litt. — *B. Mildeanum* Schp. Blevio in un prato umido!, fr. Milano: Tregarezzo!! — *B. rutabulum* (L) var. *robustum* B. E. st. Sopra Torno! — var. *longisetum* Brid. fr. Comabbio (Varese). [1] — *B. rivulare* B. E. Copioso e spesso c. fr. nei torrenti di Blevio, Torno, Molina — var. *fluitans* Lamy st. V. Plin. tra il Fò e le Cascine di Molina, a circa 500 m. In un ruscello all'Alpe Darengo raccolsi una forma, che il Chiariss. Prof. Amann, riferendola alla var. *cataractarum* Saut., così definisce: « forme alpine, à flles presque entières et grandes oreillettes, très décurrentes. Ne diffère du *B. pedemontanum* Roth. que par le défaut de paraphylles à l'aiselle des rameaux ». — *B. reflexum* (Starke) fr. Piazzocco!!, A. Sasso!! — *B. glaciale* B. E. (pro f. *typica* det. Am. n. 138) Rupi del verrucano a sud. del Lago di Sasso. — *B. plumosum* (Sw.) var. *julaceum* Breidl. st. Legnone, presso

---

(1) Var. *eurhynchioides* Limpr. fr. Cernusco Lomb !!, Torrente Cosio (sotto Solzago).

la vetta!, A. Sasso!, ivi pure la *f. plicata* Am.! — *B. collinum* (Schl.) Legnone tra la vetta e la Bocchetta, 2200 m. (det. Warnst.).

Eurhynchium striatum (Schrad.) fr., la var. *longifolium* Zett. comune al piano e nei monti a mediocre altezza, la var. *brevifolium* Zett. nella regione del faggio, Sgambezzee (Torno)! Selva di Molina, 800-900 m. — *E. striatulum* (Spr.) var. *cavernarum* Moldo. st. Giardino della Plianiana (pro var. det. Am.) — *E. crassinervium* (Tayl.) var. *turgescens* Moldo. st. Tra la Plinianina e la Pliniana! Nella stessa località la var. *longicuspis* Roth. (II 775 sub. *Cyrriphyll.*) e la var. *auronitens* Moldo.! che pure si trova qua e là colla specie. — *E. Tommasini* (Sendt.) st. Pertuso ([1]) (Blevio) (I 191), V. Plin. in una valletta presso il « Fô » (II 779) ([2]) — *E. cirrosum* (Schwg.) st. Piano di Bobbio (Valsassina) 1800 m.!, dolomia. — *E. Swartzii* Curn. v. *robustum* Limpr. Blevio fr.! Sopra il « Nino » st. (II 791), dintorni di Como. — *E. pumilum* (Wils) st. Blevio (I 195 II 782); con fr. lo rinvenni la scorsa primavera a Blevio, nella Villa Rospini, Perlasca (Torno)! st.

Rhynchostegiella Teesdalei (Sm.) frequente e spesso c. fr. sulle pietre nei torrenti, Blevio, Torno — Al Tuee (Torno) la *f. angustifolia* Am. in litt. — Pure frequente e quasi sempre c. fr., sui ciottoli nelle cunette dei grardini a Blevio!! Torno!! la *R. curviseta* (Brid.).

Rhynchostegium rotundifolium (Scop.) Frequente e abbondantemente fr. sulle pietre calc. alla base dei muri a secco, nelle strade dell'interno del paese a Blevio e Torno. — *R. rusciforme* (Weis) var. *squarrosum* Boul. st. Torrente Cosio!!, presso Ganna!! — var. *lutescens* Schp. st. sopra Bellano!.

Raphidostegium demissum (Wils.) fr. Martica (I 196) Cuasso P.!!.

Plagiothecium undulatum (L.) st. A. Sasso! — *P. curvifolium* Schlieph. st. V. Plin. — *P. denticulatum* (L.) var. *sublaetum* Lindb.: una forma con propagule, sui tronchi marcescenti di *Alnus glutinosa* al « Magolc » (colline presso il Lago di Montorfano)! — *P. Ruthei* Limpr. v. *pseudo-silvaticum* (Wnst) st. tra Mercallo e Comabbio, in luoghi acquitrinosi. ([3]) — *Isop-*

(1) Non « Buco del Piombo » come è per errore stampato nella scheda.
(2) Sub *Cyrriphyll. Tommasinii* (Semdl.) p. p. fr.
(3) Corrisponde esattamente agli esempl. autentici avuti dal Warnstorf e a quelli da me raccolti alla Bernina (teste Am.).

terygium Müllerianum Schp. Sulla terra e alla base di vecchie ceppaie nei monti di Torno: Stravalle (Alpetto)!! V. Plin.!!, (I 283) non di rado fr..

Hygroamblystegium filicinum (L.) *f. tophacea* Bauer st. Tra Lecco e Galbiate! — v. *trichodes* Steud. Blevio pareti di una vasca (pro var. det. Amann) — v. *gracilescens* Schp. Galleria di Torno, stillicidio st.!! — var. *bryocarpum* Wnst. in litt. et. K. F. B. II p. 911. fr. Grignetta (Valle di Calolden) l. class!, Valle Ravella a Canzo, V. Plin., Stravalle!, Tavernerio. — *H. fallax* (Brid.) Lske st. Valganna di fronte a S. Jenner, ruscelli (I 285).

Cratoneuron decipiens (D. N.) st. A. Sasso (I 288) — *C. commutatum* (Hdw.) var. *commutato-virescens* Am. st. A. Sasso: nella Troggia (det. Am.) *C. falcato-virescens* Am. st. Legnone; Vallone d'Aven (det. Am.) *C. sulcatum* Schp. st. Zucconi di Campello! — *C. irrigatum* (Zett.) st. ove l'*H. fallax* (det. Am.).

Chrysohynum Halleri (L. fil.) st. Zucconi Campello! — *C. Sommerfeltii* (Myr.) fr. Bisuschio-Viaggiù! — *C. elodes* (Spruce) st. Laghi di Sartirana! e Montorfano. — *C. poliganum* (B. E.) st. Valganna!!.

Drepanocladus vernicosus (Lindb.) st. Lago di Ganna!! — *D. intermedius* (Lindb) st. A. Sasso, Darengo!, Colline di Lipomo (« Magolc ») Stravalle! — *D. revolvens* (Sw.) st. A. Sasso!, « Magolc ». — *D. Wilsoni* (Schp.) st. Torbiere alla Guzza (Camerlata) (det. Am.) — *D. aduncus* (Hdw.) *f. laevis* (Boul) st. Laghi di Sartirana e Montorfano (det. Renauld) (1) Lago di Comabbio! — f. « passant à la var. *Kneiffii* » Lago di Ganna (Ren.) — forme passant à la var. *pungens* » Lago di Sartirana (det. Ren. — *f. falcata* Ren. Laghi di Sartirana, e Montorfano (det. Ren). — D. *Kneiffii* (Sch.) st. Lago di Comabbio! — *D. pseudofluitans* var. *subsimplex* Warnst. K. F. B. II p. 997 st. Lago di Pusiano verso Castelletto! — *D. simplicissimus* (Warnst.) Wnst. st. Versante merid. del St. Eutichio; in uno stagno!! (2) — *D. purpurascens* (Schp). Sopra l'Avert di Darengo 1900 m.! — *D. Rotae* (D. N.) A. Sasso!, Darengo ove la sp. precedente e colla var. *falcifolium* Ren.! e la *f. viride* Boul.!

Ctenidium subplumiferum (Kindb.) st. Tra Bellano e Mad. d.

(1) Sub *Hypnum*, così per le altre determinazioni del Renauld.
(2) La var. *tenuis* Wnst.: Pineta di Castellazzo (Milano) (I 296).

Portone, fra gli sfragni (det. Am. pro *f. robusta*), Cuasso P.! — *var. crispulum* (Holler) st. A. Sasso (pro. var. det. Am.). — *C. molluscum* (Hdw) *v. stoloniferum* Wnst. K. F. B. II 936 st. Prati paludosi tra Bisuschio e Cuasso P. l. class., 430 m. ca.

Drepanium fastigiatum (B. E.) Zucconi di Campello st. — *D. hamulosum* (B.E.) Alpe Darengo (det. Am.) — *D. callichroum* (Brid.) A. Sasso st. (det. Kern.). — *D. resupinatum* (Wils.) Legnone (det. Hagen)! — *D. Vaucheri* (Lesq). *var. coelophyllum* Moldo st. M. Baro (pro var. det. Am.) esemplari che a questa var. si avvicinano raccolsi pure in Valle di Bongio presso l'A. Pesciola, dolomia. — *D. pratense* (Koch) st. sponde torbose dei laghi di Ganna!! Sartirana!! e Montorfano! Su esempl. dell' ultima località il Kindberg fondava (i. Ottawa Naturalist. 1900) una nuova specie: *H. imponentiforme* Kindb., la quale anche a giudizio del Chiariss. Prof. Amann non è da ritenersi che semplice sinonimo di *D. pratense* Koch.

Hygrohypnum dilatatum (Wils.) fr. A. Sasso!!, A. Darengo! — *f. pyrenaica* Boul. st. Tra la Bocchetta del Legnone e l'A. Cappello 2000 m. ca. (pro forma det. Amann) — *H. palustre v. laxum* (B. E.) st. A. Sasso sulle pietre porfiriche nel letto della Troggia (det. Thériot).

Calliergon cordifolium (Hdw.) st. Laghi di Sartirana e di Ganna!! — *C. giganteum* (Schp.) Prati torbosi al lago di Montorfano. — *C. stramineum* = (Dicks.) st. A. Sasso e Lago di Ganna!! — *C. sarmentosum* (Wahlb.) A. Sasso!! colle varr. *fallaciosum* (Milde)! e *fontinaloides* (Bergg.)! — *C. trifarium* (W. M.) st. Prati torbosi al « Magolc » (Lipomo)!!

Scorpidium scorpioides (L.) Lago di Comabbio (sotto Ternate)!!

Hylocomium umbratum B.E. = st. M. Camisolo e A. Varrone in Valsassina!!, Valle Darengo!! — *H. pyrenaicum* Lindb. st. A. Sasso!!, Legnone!! Darengo!! e al Pian Durag (sopra Molina a 1100 m. ca) — *H. loreum* B.E. st. Darengo!!, Alpe Sasso e Piano di Bobbio!!

Ho omesso l' enumerazione degli Sfagni, essendo stati, quelli da me raccolti, citati in altre pubblicazioni:

Warnstorf C.: Miscellen l. c. 1899, Karlsruhe s. B.

" Sphagnologia Universalis 1911, Leipzig.

Levier E.: Sfagni italiani, det. dal Sig. C. Warnstorf 1901, Firenze.

Bottini A.: Sfagni d'Italia — 1913 Webbia, Firenze.
" Spagnologia italiana 1919, Roma. R. Acc. dei Lincei.

Delle Epatiche mi occuperò in una prossima Nota.

Dopo la presentazione di questa Nota, ebbi occasione di raccogliere due muschi nuovi per la flora comense, e cioè:

Pohlia bulbifera (Wnst.) Wnst. Bot. Centralblatt 1896 — K.F.B. II p. 429. ♀ Nelle fessure di un muro a secco, in vicinanza del ponte sulla Breggia (strada Maslianico. — Ponte Chiasso) 21. 12. '21 — *Pohlia coespitosa* Wils var. *ortophylla* Lske. st. Sponda torbosa sett. del lago di Montorfano (teste Dismier). 9. 12. 21. Alle località citate per la specie è da aggiungere: Ruscelli tra Cuasso P. e Borgnana (teste Dismier).

Dott. Maffo Vialli

IL DECORSO DELLA RIIDRATAZIONE NELLA *RANA ESCULENTA* DISIDRATATA

(NOTA PREVENTIVA)

Gli studii compiuti da molti autori hanno stabilito per moltissimi invertebrati (Rotiferi, tardigradi, lombrici, molluschi gasteropodi polmonati) la possibilità di una morte apparente in seguito a disidratazione; questo stato particolare di vita latente venne chiamato anabiosi. Nei vertebrati un fenomeno simile è stato riscontrato solo nel *Protopterus*, che nel periodo di siccità, quando venga a mancare l'acqua, circondandosi di uno strato di fango e cadendo in istato di vita latente può vivere fino all'inizio della stagione delle piogge.

Già molti avevano cercato di verificare se qualcosa di simile avvenga anche negli anfibii (non è però qui il caso di parlare di una vita latente vera e propria ma piuttosto di una attenuazione sempre più spiccata dei fenomeni vitali di relazione) cercando anche di stabilire la possibilità di una riidratazione consecutiva che ridia all'animale le facoltà già perdute.

Già Chossat (1) aveva notato che gli individui rimessi a riidratarsi quando erano già comparsi sintomi gravi dei disturbi che in breve conducono l'animale alla morte, riprendono in pochissimo tempo una funzionalità apparentemente normale ma vanno in seguito incontro a fenomeni che in breve conducono a morte. Durig (3), che però si è occupato solo incidentalmente di tale questione, afferma che rane, già ridotte in cattivissime condizioni a causa della disidratazione, possono riprendersi benissimo. Overton (4) afferma che solo individui

che non presentino disturbi gravi possono riaversi senza per altro descrivere i fenomeni prossimi e postumi degli individui che riprendono la vita normale e di quelli che muoiono.

Ho eseguito anch'io esperienze in questo senso allo scopo di studiare se i fenomeni descritti dallo Chossat si verificano realmente e nel caso affermativo a che cosa essi possono essere attribuiti; le mie esperienze sono state eseguite esclusivamente sulla *Rana esculenta* poichè gli anuri per la loro forma e la loro vivacità di movimenti più si prestano a uno studio della normalità del ripristino delle loro funzioni.

Ricordo qui subito un paio di esperienze eseguite incidentalmente sul *Triton cristatus*: esemplari molto disidratati e ridotti già in condizioni di paralisi e anestesia quasi complete, posti in acqua hanno ripreso alcuni movimenti che si sono esplicati però in modo incoordinato e saltuario e quindi sono morti senza presentare ulteriori fenomeni degni di nota. In modo uguale si è comportata l'unica delle rane su dieci che non si è rimessa. Fenomeni consimili ho avuto anche agio di constatare in rane disidratate e quindi sottoposte a respirazione artificiale; l'operazione veniva eseguita su individui già anestesici e paralitici ponendo nelle rime della glottide una cannula di vetro in comunicazione colla soffieria di un polverizzatore che veniva fatto agire ritmicamente in modo da provocare l' alternarsi regolare delle inspirazioni e espirazioni. Anche in questi casi gli individui dopo pochi minuti riprendevano una leggera motilità riflessa e arrivavano anche qualche volta a compiere movimenti apparentemente volontari; il miglioramento era però di breve durata perchè, al cessare della respirazione artificiale o anche dopo un certo tempo anche se essa continuava si aveva una nuova diminuzione della eccitabilità che in breve riscompariva.

Ben differenti sono invece i fenomeni che si osservano quando l'animale riprende le proprie funzioni in modo normale per immersione in acqua: dopo pochi minuti che l'animale è immerso nell'acqua (noto qui che l'acqua usata essendo tolta direttamente dalla conduttura era sempre di qualche grado più fredda dell' ambiente e quindi dell'animale) si nota un primo accenno di vita, accenno che può essere dato o da un gruppo di respirazioni o da movimenti degli arti; secondo me può darsi che questo movimento abbia il valore di un riflesso

che avviene appena l'animale ritorna eccitabile per lo stimolo dato dall'acqua come mezzo differente dal normale e come stimolo termico. Succede poi un periodo di relativa mancanza di movimenti, almeno sul principio, in seguito si notano movimenti o gruppi di movimenti riflessi che si succedono a intervalli sempre più brevi per stimolazione tattile; a poco a poco i movimenti si fanno volontarii.

I fenomeni di ripresa dei movimenti seguono, si può dire, in senso inverso la via percorsa nella disidratazione: si ha così il periodo in cui l'animale ha movimenti simili a quelli di un rospo finchè, attraverso a periodi di forte astenia e di una certa incoordinazione di movimenti si giunge al completo ripristino della motilità normale, almeno in apparenza.

Questi fenomeni avvengono in un tempo brevissimo, relativamente al tempo impiegato dall'animale a disidratarsi, anche nel caso di disidratazioni piuttosto rapide: i primi sintomi di vita, nel caso in cui l'animale era, all'inizio della disidratazione, completamente anestesico e paralitico, si hanno dopo un periodo che va da pochi minuti a non più di mezz'ora; la motilità volontaria compare dopo un periodo da due a quattro ore; la motilità normale fa seguito dopo un periodo di poco meno di due ore circa.

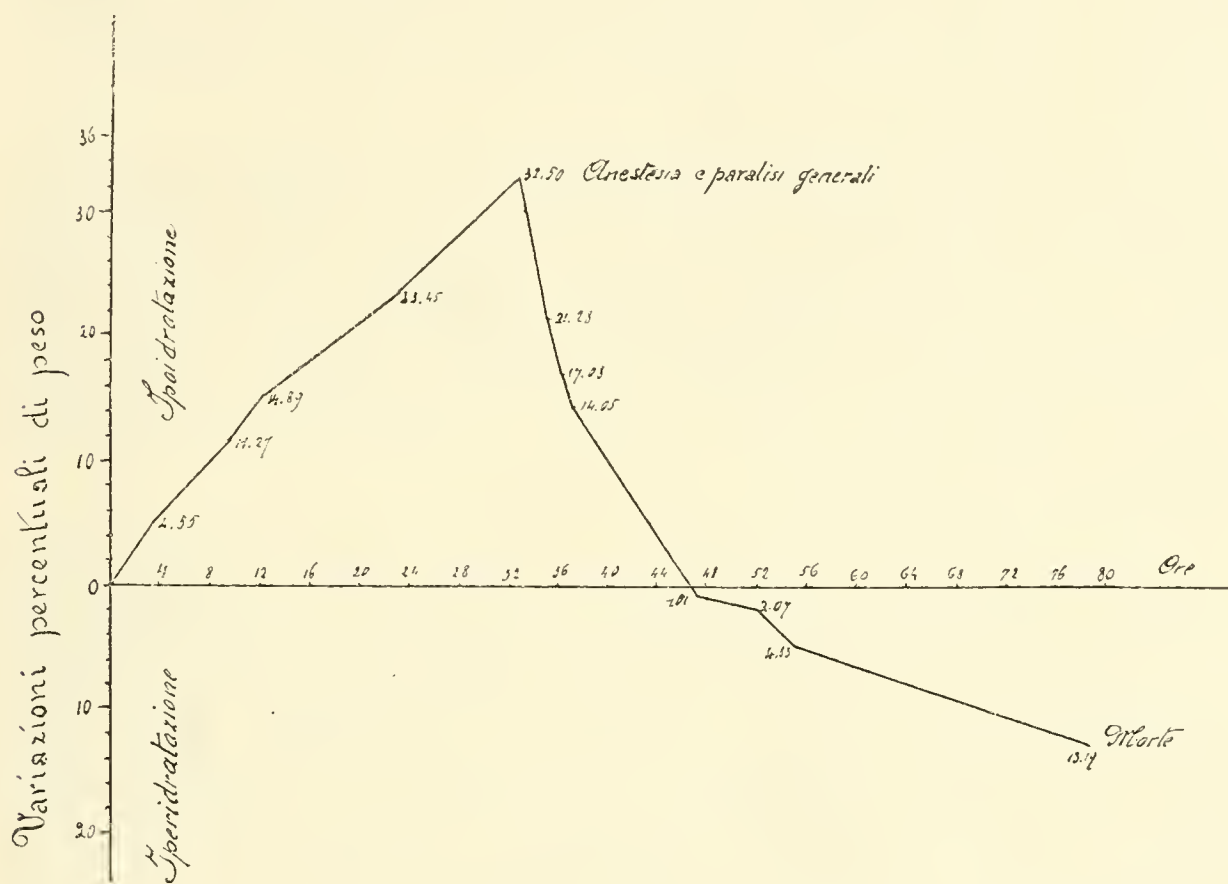
Ma a questo stato di apparente normalità funzionale seguono generalmente dei disturbi postumi: l'animale mostra dapprima leggeri disturbi di sensibilità riflessa: i riflessi si mostrano meno pronti e non sempre sono presenti; la rana posta sul dorso non mostra, in uno stadio un po' più avanzato, il riflesso geotropico e rimane in posizione anche molto scomoda senza muoversi. Giunto all'inizio di questo stadio l'animale mostra tendenza a sfuggire dall'acqua e, se vi viene costretto a forza, si drizza sulle pareti del vaso in modo da lasciare immersa una minore superficie di assorbimento. Nel frattempo la motilità si fà in principio goffa e in seguito anche fortemente astenica. In un ulteriore periodo scompare la motilità volontaria e la riflessa si presenta ridottissima; la gradazione però nella perdita dei riflessi è qui differente poichè si nota molto frequentemente scomparsa dei riflessi geotropico e oculare in un periodo in cui persistono altri riflessi mentre di solito essi sono gli ultimi a scomparire nel processo di disidratazione. Contemporaneamente a questi disturbi funzionali

si notano nell'animale altri fenomeni: i muscoli si ingrossano senza per altro divenire apparentemente edematosi essi sono in un primo periodo non troppo turgidi poi vanno man mano sempre più inturgidendosi e ingrossandosi tanto che, nelle coscie, in cui il fenomeno si mostra più spiccatamente, la pelle, che ordinariamente è molto rilassata per la presenza del sacco linfatico, si fa aderente e costringe la musculatura; questi disturbi di solito precipitano in breve e portano rapidamente l'animale a anestesia e paralisi complete. Questi fenomeni si manifestano e decorrono entro limiti di tempo assai larghi: così i primi disturbi a carico della sensibilità possono verificarsi da dieciasette a quarantadue ore dopo l'inizio del processo di riidratazione; gli altri fenomeni, non sempre conformi in tutti i particolari alla descrizione tipo da me ora data, portano l' animale alla morte in un periodo di tempo variabile dalle ventitrè alle sessanta ore circa quando non si tolga mai l'animale dall' acqua.

Quando l'individuo su cui esperimento è giunto a questo stadio di paralisi e anestesia generale compio una sommaria autopsia in tutto simile a quello di cui ho parlato per gli individui disidratati in un mio precedente lavoro (5) osservando inoltre le condizioni del circolo e la funzionalità dei cuori linfatici, essendo nota la grande influenza che il sistema linfatico esercita sulla regolazione osmotica degli anfibii. Generalmente i muscoli e il fegato sono molti ingrossati l'intestino si presenta rigonfio e contiene un liquido giallastro che forse rappresenta in parte un prodotto di escrezione d' acqua della mucosa; qualche volta si nota pure del liquido nella cavità peritoneale. Per ciò che riguarda la circolazione, il cuore, generalmente, pulsa ancora sebbene con piccola intensità: non riesce però a svuotarsi completamente, durante la sistole, del sangue di cui è ripieno. Il sangue è sempre piuttosto chiaro come se fosse diluito e non si presenta mai di colorito asfittico. La circolazione è o sospesa o molto ridotta per obliterazione di numerosi vasi anche di un certo calibro: per le zone in cui è sospesa non è possibile vedere se esistano leggi particolari, ho notato però frequentemente sospensione della circolazione nel rene complicata dalla presenza di piccole chiazze emorragiche.

I cuori linfatici posteriori si presentano di solito pulsanti

con una certà intensità. Molte volte forti eccitazioni (pinzettamenti ecc.) portati sul midollo spinale e sui nervi non valgono a far nascere fenomeni di motilità riflessa.

Interessante è il verificare come, comparativamente all'esplicarsi di questi fenomeni del riacquisto della motilità e al consecutivo aggravamento dell'animale, varii il grado di idratazione dell'animale. Do un esempio del variare della quantità d'acqua espressa in funzione delle variazioni percentuali di peso: nelle ascisse è segnato il tempo, lungo le ordinate le variazioni di peso percentuale; nel campo superiore si ha tutto il periodo di ipoidratazione, per la disidratazione e per il primo periodo di riidratazione; nel campo inferiore si ha invece

il secondo periodo della riidratazione quello in cui l'animale è iperidratato.

All'acme della curva (perdita percentuale del 32.50 del peso) l'animale è quasi anestesico: l'unico riflesso che persiste ancora è il respiratorio. Nell'intermezzo tra questo valore e il primo valore trovato per la riidratazione l'animale riprende la maggior parte dei proprii movimenti con una gradazione simile a quella che ho descritto sopra e non presenta più che una motilità leggermente goffa e astenica; alla seconda pesata l'animale presenta motilità perfettamente normale. Alla quin-

4

dicesima ora di riidratazione la rana ha di poco superato il punto iniziale di idratazione, è ancora normalissima; dopo qualche ora l'animale cerca di sfuggire dall' acqua ma viene costretto a rimanervi, si comincia a notare una certa turgidità muscolare che va sempre aumentando specialmente nei muscoli del treno posteriore mentre cominciano a insorgere i caratteristici disturbi la cui durata è stata in questo caso di una quindicina di ore.

Calcolati dal residuo secco a 100° gradi i soliti valori ho avuto i seguenti risultati: quantità d'acqua iniziale 78,51 %; quantità d'acqua al massimo della disidratazione 45.37 %; quantità d'acqua al limite della iperidratazione 81,32 %. Durante il decorso della riidratazione contrariamente a quanto avviene di solito non si è avuta che pochissima acqua in vescica.

Se noi osserviamo il tracciato del fenomeno per questa rana come del resto per quello di altri individui vediamo subito che la velocità di riidratazione presenta due valori differenti: in un primo tempo, quando l'animale è ancora in istato di ipoidratazione, la velocità è massima; quando però l'animale ha raggiunto o quasi lo stato di equilibrio la velocità di assunzione si fa minore.

Conoscendosi l' altissima importanza della secrezione renale per la regolazione osmotica e quindi per la regolazione della quantità d'acqua nei tessuti è interessante vedere, almeno grossolanamente, come si comporta la formazione dell' urina nelle rane poste a riidratare. Dopo qualche ora di riidratazione quando l'animale è ancora abbastanza lontano dal periodo di equilibrio si comincia a notare, in quasi tutti i casi, la presenza di urina più o meno abbondante in vescica.

Questa quantità va sempre aumentando tanto da presentarsi abbondantissima nelle ulteriori osservazioni. Naturalmente tutte le pesate vengono fatte dopo eliminazione dell'urina per leggera compressione della vescica. Per alterazioni patologiche che di cui mi è per ora impossibile precisare la sede e la natura (potrebbe darsi che il fenomeno si avveri o per un esagerato potere di imbibizione che presentano i tessuti rispetto al mezzo organico o per una diminuita capacità secretoria del rene per cui i tessuti sono costretti a trattenere parte del li-

quido assorbito attraverso la pelle) l'animale perde il proprio potere di regolazione della quantità d'acqua del corpo e cade in iperidratazione.

Era interessante vedere se la causa vera della morte era questo stato di iperidratazione o se esso non potesse essere che un fenomeno concomitante a cui potere al più attribuire una parte nel far insorgere i fenomeni sovradescritti. Ho tentato quindi di eliminare questo fattore ponendo in un periodo ulteriore l'animale in camera umida piuttosto che immerso in acqua.

Se si pone l'animale, appena è giunto al punto di idratazione che aveva all'inizio dell'essiccamento, lontano dall' acqua, in atmosfera satura di umidità, non si notano i fenomeni che ho descritti sopra e l'animale non mostra apparentemente alcun disturbo. Nel caso che in un individuo fossero già insorti disturbi in conseguenza della iperidratazione, se esso viene posto fuori dall'acqua e lasciato anche per un po' all'aria libera (in modo che esso parzialmente si disidrati) si ha sempre un sensibile miglioramento almeno temporaneo e nei casi in cui i disturbi non erano molto gravi si puo ottenere il ripristino totale della funzione.

Se si prende un animale che, per essere stato tolto dall'acqua al momento giusto, si trova da parecchi giorni (fino a 7) in buone condizioni e lo si pone di nuovo in acqua si vedono entro brevissimo tempo insorgere i fenomeni descritti e la morte consecutiva. Da queste esperienze mi pare che si possa arguire che la morte è in istretta relazione collo stato di iperidratazione che si verifica nell'animale essa lo colpisce quando il grado di iperidratazione è pressapoco simile a quello citato sopra per l'individuo di cui ho dato nel diagramma la curva della variazione percentuale di peso; circa la percentuale d'acqua contenuta nel corpo non ho dati sufficienti.

Ricordo qui, prima di passare a una discussione generale delle cause della morte un caso aberrante che ho constatato nel decorso delle mie esperienze sebbene esso non getti alcuna luce nuova sulla possibile interpretazione dei fenomeni che normalmente si avverano.

Rana esculenta LVII ♀ ; peso iniziale mg 14710; perdita di peso percentuale all' atto dell' inizio della riidratazione 32.69 %; l' animale è completamente anestesico e paralitico.

Dopo cinque ore dacchè è stato posto in acqua non si è ancora rimesso completamente sebbene abbia quasi raggiunto il grado di idratazione iniziale. Dopo altre dodici ore l'individuo ha sorpassato il grado di idratazione iniziale; esso presenta apparentemente i soliti sintomi dell'animale iperidratato abbastanza gravi: però, in molti casi, degli eccitamenti, in tutto simili a altri a cui l'animale non ha apparentemente reagito, bastano a far insorgere una violentissima crisi convulsiva in cui presenta un atteggiamento caratteristico.

La bocca è largamente aperta per contrazione dei muscoli abbassatori della mandibola, le zampe anteriori sono strette fortissimamente al petto, le posteriori invece compiono movimenti disordinati o sono in istato di completa flessione; i muscoli ventrali sono in contrazione tetanica, tanto che, per la pressione intraventrale aumentata, l'animale ha vomitato attraverso la glottide un polmone, si ha dispnea verificabile dalla maggiore ampiezza assunta dai movimenti di deglutizione. L'animale posto in camera umida continua a perdere lentamente parte dell'acqua superflua; le crisi però continuano per circa quarantott'ore da quando ne ho constatato l'inizio; l'animale è però ancora iperidratato. Lo opero di ablazione degli emisferi cerebrali per osservare i fenomeni che può mostrare tolti i centri nervosi superiori; però, date forse le cattive condizioni in cui già si trovava, muore; all'autopsia noto che: il cuore è fermo, il midollo e il plesso nervoso lombo-sacrale sono ipereccitabili, i muscoli sono molto infiltrati e mollicci, nella cavità peritoneale si ha presenza di liquido.

Probabili cause di questi disturbi. Se noi cerchiamo di indagare quali possano essere le cause di queste morti per iperidratazione noi vediamo che il campo è oscurissimo. Ricordando gli studii del Ducceschi (2) sulla funzione dell'acqua nel metabolismo dei centri nervosi, studii che hanno stabilito che generalmente soluzioni ipotoniche mantengono meglio l'eccitabilità dei centri nervosi che non soluzioni ipertoniche e ricordando anche il dato del Durig (3) che mostra come nei processi di variazione di percentuali d'acqua per disidratazione gli organi meno sensibili sono i centri nervosi parrebbe logicamente che i gravi disturbi debbano avere origine periferica e non centrale:

Coi metodi delle pesate dirette a stabilire le variazioni

nelle percentuali d'acqua nel midollo spinale non è possibile ottenere dei dati sicuri per la forte variabilità, che, come ha notato il Ducceschi, esso possiede anche in condizioni fisiologiche. Anche su questa questione della origine dei disturbi non è possibile emettere una ipotesi se non in seguito a studii osmotici condotti colla moderna tecnica termoelettrica in modo da poter constatare le modificazioni chimico-fisiche che avvengono nei tessuti.

Solo la possibilità di indagini in questo senso potrà darci forse la spiegazione dei due problemi: l'origine del mancato potere di regolazione rispetto alla percentuale dell'acqua totale e le cause dei disturbi che da questa mancata regolazione derivano.

Pavia, Istituto di Anatomia e Fisiologia comparate, 30 novembre 1920.

BIBLIOGRAFIA

1. CHOSSAT TH. — *Recherches sur la concentration du sang chez les Batraciens* (Archiv. de Physiologie normale et path. Vol. 1 e 2, 1868-1869).
2. DUCCESCHI V. — *Sul metabolismo dei centri nervosi. I. L'acqua nelle funzioni del sistema nervoso* (Lo Sperimentale, Vol. 52, 1898).
3. DURIG A. — *Wassergehalt und Organfunktion* (Pflügers Archiv Bd. 85-87-92, 1901-1902).
4. OVERTON E. — *Neununddreissig Thesen über die Wasserökonomie der Amphibien und der osmotischen Eigenschaften der Amphibienhaut* (Verhandlungen der physik. medicin. Gesellschaft zu Würzburg Bd 36, 1904).
5. VIALLI M. — *Disidratazione nella* « Rana esculenta » (Atti Soc. Italiana di Scienze Naturali Vol. 60 1921).

ISTITUTO ZOOLOGICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

DIRETTO DAL PROF. ALESSANDRO GHIGI

Dott. Anita Vecchi

NUOVA SPECIE DI CONCOSTRACO DI CIRENAICA

Durante l'escursione organizzata dal Touring Club Italiano nell'aprile 1920, il Prof. Ghigi raccolse nel laghetto prossimo al pozzo romano, nella conca di Merg, molti entomostraci, fra i quali, insieme a *Lepidurus barcaeus* Ghigi n. sp. ed a *Thriops simplex* Ghigi n. sp., un concostraco molto numeroso, che mi affidò per lo studio.

L'abbondanza del materiale (oltre 500 esemplari), il confronto fatto colla ricca collezione di concostraci del Museo di Storia Naturale di Parigi determinata dal DADAY e cortesemente comunicatami dal Prof. GRAVIER, cui porgo vivi ringraziamenti, confronto compiuto tenendo per guida la monografia dello stesso DADAY, che è la più moderna e completa opera sui Fillopodi concostraci, mi consentono d'istituire una nuova specie che denomino :

Caenestheriella cyrenaica n. sp.

♂ ♀. Epipodite di tutti i piedi ad orlo integro.

I 15 segmenti posteriori del tronco dorsalmente armati.

Telson con spine di varia grandezza, coniche, alternantesi ordinatamente.

Conchiglia cicladiforme.

Pareti della conchiglia finemente ed omogeneamente granulari. Colorito del corpo e della conchiglia allo stato fresco, rosso vivace [1].

---

(1) Dagli appunti di viaggio del Prof. Ghigi.

♂ — 3° paio di piedi senza palpo enditale.

Parte apicale del 1° e 2° paio di piedi liscia.

1° e 2° paio di piedi, lateralmente alla base della clava terminale, con numerose ciglia disposte in linee circolari più lunghe internamente. Orlo interno del primo paio di piedi diritto.

♀ — 1° paio di piedi senza palpo enditale.

Uova con corion raggiato.

Il capo dell' animale, leggermente compresso e provvisto di fornici evidenti è a contorno elissoidale, che si prolunga in alto con una forte protuberanza ed in basso col rostro lungo e sottile, senza spine e ciglia.

La testa è leggermente sottile e l' apice del rostro più acuminato nella femmina (fig. 1).

Visto di profilo, l' apice occipitale è allungato a forma di cono sottile e il rostro forma un angolo acuto che si allarga a guisa di gozzo verso il tronco.

Fig. 1. Capo di *C. cyrenaica* ♀ e ♂; *aa*. seconda antenna.

Gli occhi, ravvicinati nella linea mediana della testa, si presentano al microscopio con contorno regolarmente festonato; la macchia ocellare è piriforme.

La lunghezza del primo paio di antenne può considerarsi come carattere sessuale secondario; nel ♂ infatti essa è spesso doppia di quella della ♀, mentre la forma appiattita col bordo anteriore frastagliato è comune ad ambo i sessi.

Nel 2° paio di antenne il tronco basale presenta un accenno di articolazione; i due rami terminali hanno forma cilindrica e si assottigliano gradatamente verso l'apice. In ciascun ramo si contano 14 articoli. Ogni articolo è provvisto nel lato anteriore di setole (1-8) e nel posteriore di lunghe e folte ciglia.

Il tronco appiattito lateralmente è diviso in 21 segmenti: i 15 posteriori sono armati dorsalmente di spine sottili di varia lunghezza.

La spinescenza del telson che porta sul lato dorsale le due tipiche setole codali, presenta una certa regolarità; si nota infatti un'alternarsi quasi costante di spine piccole con una o due assai più forti; tutte le spine sone coniche (fig. 2).

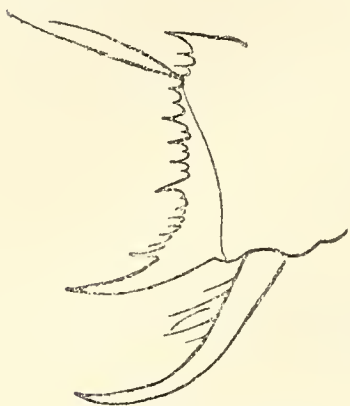



Fig. 2. Telson di *C. cyrenaica*.

Più precisamente un aculeo mediano si trova all'apice superiore; sugli orli di ciascuna lamina del telson, seguono spine più piccole in numero di 1 - 4, alternate con una o due molto più forti; terminano la serie delle spine due forti e grossi aculei e inferiormente due lunghe unghie mobili, provviste nel lato superiore di 5-8 ciglia. La variabilità che si manifesta coll' esame di numerosi esemplari, non impedisce di considerare come carattere specifico questa forte disuguaglianza nella spinescenza, congiunta ad una regolare distribuzione delle spine stesse.

I 21 segmenti del tronco portano ciascuno un paio di piedi degradanti posteriormente fino all'ultimo paio, rudimentale.

L'epipodite di tutti i piedi è diritto, non frastagliato, ma con lunghe e folte ciglia; così pure si notano 3 enditi non molto accentuati, il 3° più pronunciato degli altri due.

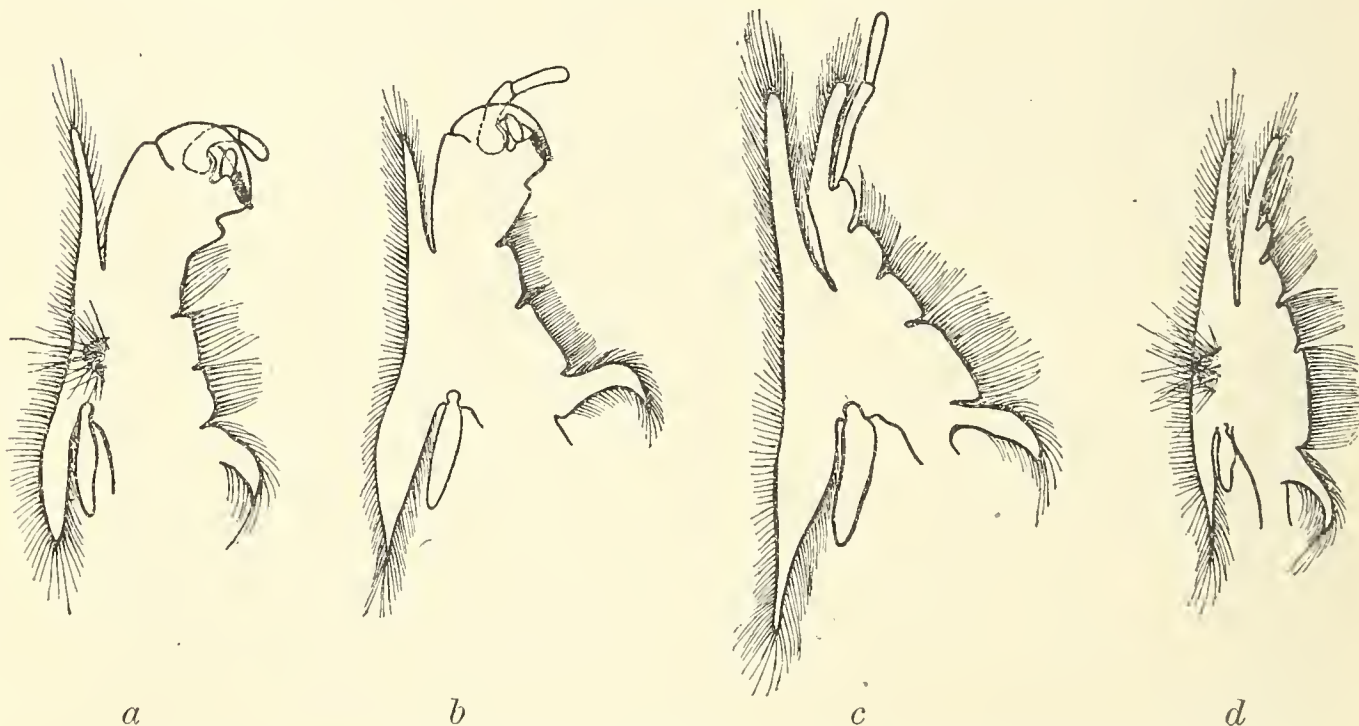



Fig. 3. *C. cyren.*, *a* Primo piede del ♂; *b* Secondo piede del ♂; *c* Terzo piede del ♂; *d* Primo piede della ♀.

Le due prime paia di piedi del maschio, prensili, con l'esopodite a forma di falce molto ricurva, hanno la clava terminale molto mobile e a forma ovale allungata (fig. 3 *a* e *b*).

Come già ho accennato, il palpo enditale manca in ambo i sessi.

Nel maschio il palpo endopoditale, di due articoli eguali, è quasi il doppio dell'esopodite (3° paio di piedi, fig. 3 *c*), mentre il palpo endopoditale della femmina è cilindrico, uniarticolato e un poco più corto dell'esopodite (fig. 3 *d*).

Il 1° paio di piedi, tanto nel maschio quanto nella femmina, porta il cono epipodiale laterale, di forma rotondeggiante, molto pronunciato, provvisto su tutta la superficie di lunghissime ciglia.

***

Valve della conchiglia sensibilmente cicladiformi.

Il margine superiore relativamente breve e diritto; l'anteriore largamente semicircolare, l'inferiore regolarmente arcuato, il posteriore ovale. Umbone sporgente. Pareti della conchiglia di struttura finemente ed omogeneamente granulare. Cinte d'accrescimento molto variabili per numero e per disposizione.

Margini delle valve e talune cinte d'accrescimento ornate spesso di ciglia più o meno lunghe e più o meno numerose.

Lunghezza della conchiglia misurata in 250 esemplari, variabile fra 5,5 e 9 mm. La maggioranza degli esemplari offre una lunghezza che si aggira sui 7 mm.

Il corion delle uova portate dall'epipodite del 9-10 paio di piedi, presenta tanto in alcool che preparato in balsamo una struttura regolarmente raggiata.

***

La presensa di questa specie nella palude di Merg fu avvertita, perchè taluni esemplari furono veduti salire nuotando verso la superficie dell'acqua; la grande massa fu pescata dragando sul fondo.

***

Dobbiamo al Daday non solo la divisione della famiglia *Estheridae* del Sars, in *Caenestheridae* e *Leptestheridae*, ma anche la separazione dell'antico genere *Estheria* Rüppel, nome

caduto in sinonimia, in *Caenestheria*, *Canestheriella*, *Eocyzicus* e *Cyzicus*.

La forma del capo, con rostro compresso in ambo i sessi e con apice occipitale sottile ed allungato, (fig. 1) fanno senza alcun dubbio rientrare la specie da me studiata, nel genere *Caenestheriella* DADAY e l'aspetto del guscio nel gruppo delle specie cicladiformi.

Per stabilire la posizione sistematica di *C. cyrenaica*, mi valgo della chiave dicotomica del DADAY, non senza lamentare che la mancanza di indicazioni sull' *habitat* delle specie di nuova descrizione, diminuisca considerevolmente l'importanza e l'utilità della monografia del carcinologo ungherese.

Dalla mia diagnosi risulta che la nostra specie appartiene al gruppo delle cenesterielle che hanno il primo paio di piedi senza palpo enditale nella ♀, e conchiglia di struttura semplicemente e diffusamente granulare o punteggiata (Tav. I fig. 1).

Questo gruppo comprende le specie seguenti:

C. vidua DADAY.

C. *gifuensis* (ISH).

C. deducta DADAY.

C. grubei (SIMON).

C. bucheti DADAY.

C. morsei (PACKARD).

C. variabilis DADAY.

L'orlo integro dell'epipodite branchiale di tutti i piedi in contrapposto all'orlo dentellato di *C. vidua*; la mancanza delle due setole basali della clava proprie della *C. gifuensis*; l'assenza del palpo enditale nel 3° paio di piedi del ♂, organo

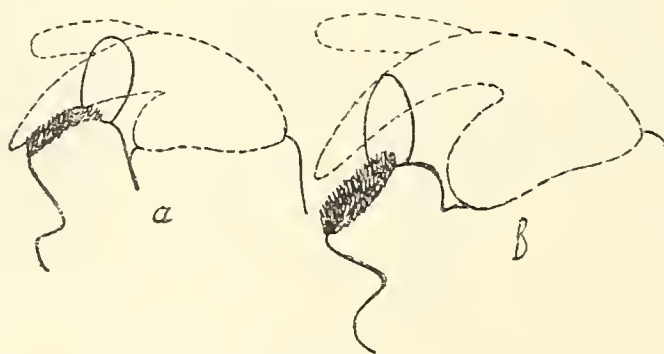
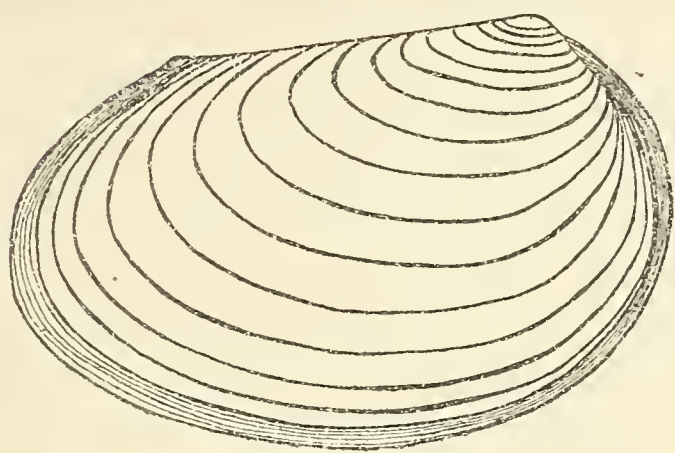
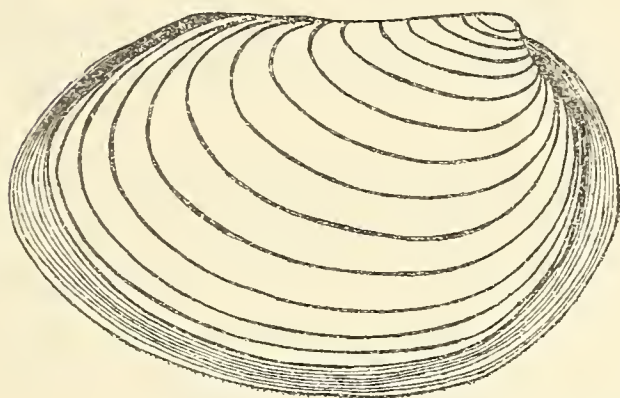
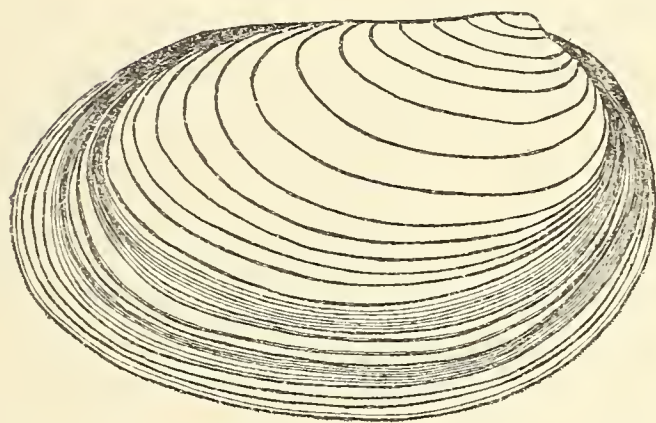
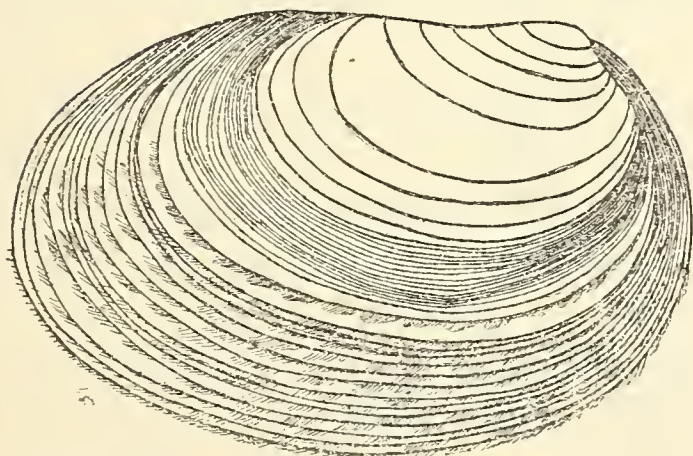



Fig. 4. - Primo piede del ♂ *a*, *C. cyrenaica*; *b*, *C. bucheti*.

presente nella *C. educta*, limitano ancora il nostro campo di confronto e di discussione alle ultime quattro specie.

C. cyrenaica differisce in oltre:

a) da *C. grubei* perchè non possiede inferiormente al palpo endopoditale, il rilievo con setole proprio di questa specie, la quale offre altresì una differente distribuzione delle granulazioni della conchiglia (Tav. I fig. 2) ed ha una disposizione diversa delle spine pur diseguali del telson;

b) da *C. bucheti* perchè le spine del telson sono, in questa specie, sottili e di grandezza gradatamente crescente e perchè l'orlo interno dal lato della clava terminale offre un largo rilievo che manca in *C. cyrenaica* (fig. 4)

c) da *C. variabilis* perchè questa ha 18 segmenti del tronco armati dorsalmente ed il lato interno alla base della clava terminale nel 1. paio di piedi del maschio, fortemente concavo;

d) da *C. morsei* perchè il lato interno dell'organo or ora nominato è pure, sebben leggermente, concavo e perchè il rilievo nella metà dell'orlo interno del 1° paio di piedi nel maschio è poco percettibile. Questa specie, inoltre, appartiene al Nord America.

a

b

c

d

Fig. 5. Valve di quattro esemplari di *C. cyrenaica* con diverso numero di coste.

***

Ho già detto come il numero e la disposizione delle cinte d'accrescimento delle valve di *C. cyrenaica* presentino una variabilità notevole. Se è possibile trovare esemplari con egual numero di cinte, queste non sono egualmente disposte, onde è quasi impossibile trovare due esemplari perfettamente identici.

Ordinando in serie la massa del materiale, si osserva un graduale passaggio da conchiglie coll' intera superficie solcata da 14-15 coste profonde quasi parallele ed equidistanti e da altre 3-4 meno profonde, in vicinanza dell' orlo, a conchiglie in cui queste minute strie, numerosissime e disposte in fasci, occupano un terzo o anche la metà della valva fino a raggiungere un numero complessivo di 30 o 40 strie. (fig. 5 *a*, *b*, *c*, *d*) e tav. fig. 4, 5).

La grandezza della valva non è in relazione colla maggiore o minore striatura, poichè anche gli esemplari più piccoli possono essere pluristriati e viceversa poco striati gli esemplari di maggior grandezza.

Contando le strie di 250 esemplari ne ho disposto i valori in diagrammi abbastanza regolari.

Data la grande difficoltà di contare con esattezza le singole strie, allo scopo di diminuire, se non di sopprimere, i possibili errori, ho ritenuto opportuno dividere in pochi gruppi, variabili entro limiti ristretti, tutto il materiale osservato ed ho quindi riportato sull'ascissa gruppi di valori che si riferiscono a conchiglie con 14 a 17 strie, con 18 a 21, con 22 a 25, con 26 a 29, con 30 a 33 e con 34 a 40.

Con questo metodo risulta una curva quasi simmetrica cogli apici di maggior frequenza (85 e 88 esemplari) corrispondenti a conchiglie che hanno rispettivamente 22-25 e 26-29 strie.

Il campo di variazione si stende fra un minimo di 14-17 e un massimo di 34-40 strie.

È assai interessante il fatto che nei maschi prevalgono gli esemplari a conchiglie molto striate ; nelle femmine invece quelli a conchiglia meno striata.

Infatti costruendo diagrammi separati per i valori delle valve femminili e per quelli delle valve maschili, si ottengono due curve simili, ma oscillanti fra estremi diversi ; più pre-

cisamente, la curva per le femmine s'inizia con una frequenza di 25 esemplari per valve con 14-17 strie e termina con 5

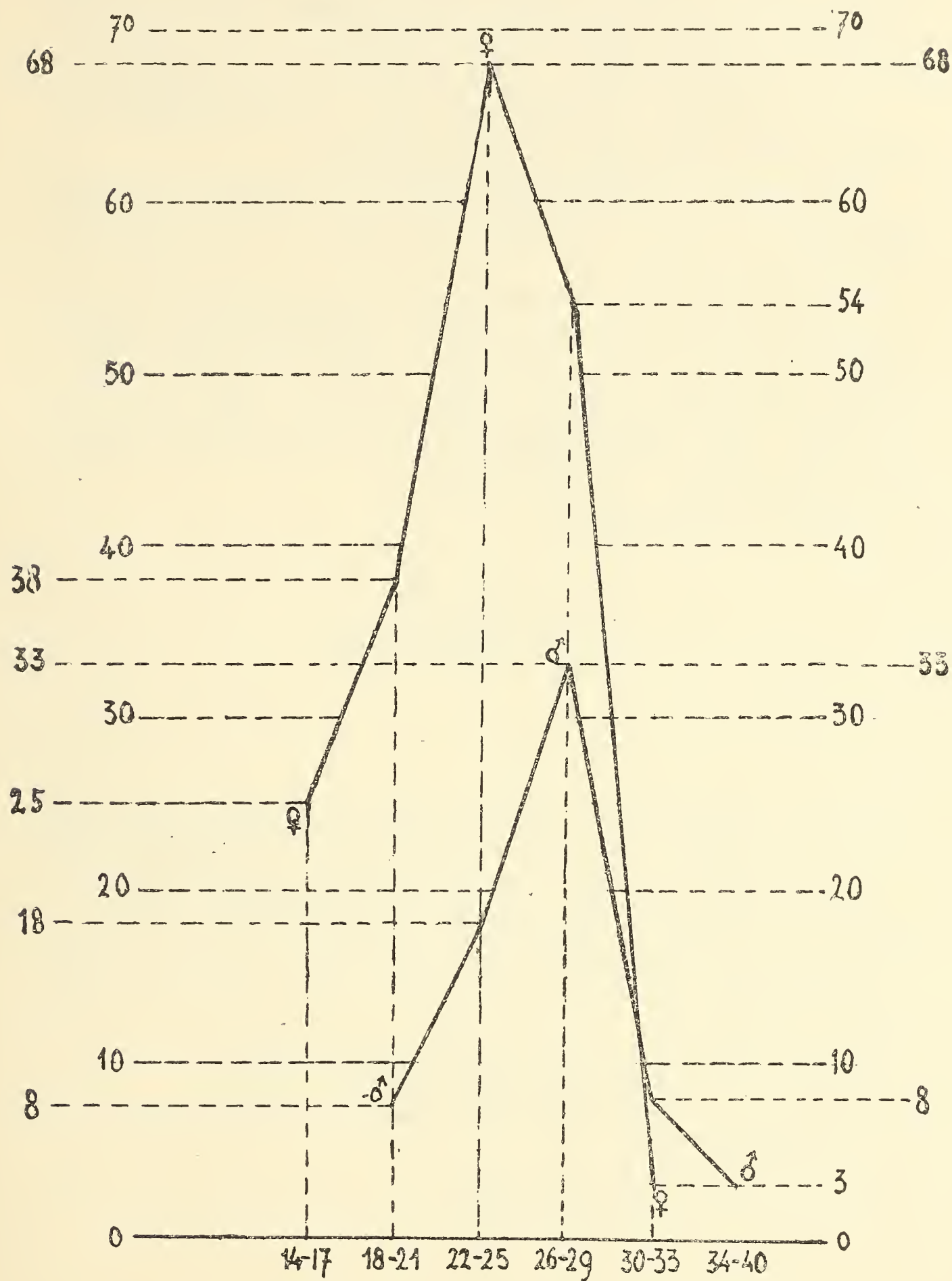



Diagramma che mostra la variabilità del numero delle strie nella conchiglia di 250 esemplari di *C. cyrenaica* di ambo i sessi.

esemplari che hanno 30-33 strie, raggiungendo la massima frequenza con conchiglie portanti 22-25 strie. La curva dei maschi invece è più bassa perchè essi risultano meno numerosi ed oscilla fra due estremi che si riferiscono a conchiglie con 18-21 e con 34-40 strie, rispettivamente con 8 e 3 esemplari). Le conchiglie con 26-29 strie sono le più frequenti, formando l'apice della curva con 33 esemplari.

Il campo di variazione ha dunque la medesima ampiezza pei maschi e per le femmine, ma tutta la curva maschile è spostata verso destra.

Risulta da ciò che il numero e la disposizione delle cinte, considerati dal Sars come caratteri sistematici, sono variabilissimi almeno in questa specie, la qual cosa appare chiaramente quando tali caratteri vengano studiati sopra numeroso materiale, come quello che ho avuto la fortuna di avere a mia disposizione.

Bologna, Dicembre, 1921.

LAVORI CONSULTATI

Colosi G. — Contributo alla conoscenza degli Entomostraci libici. Monitore Zoologico italiano. Anno XXXI 1920, n. 7, pagg. 120-124.

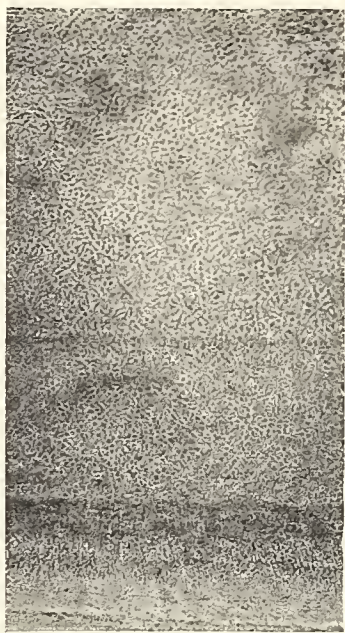
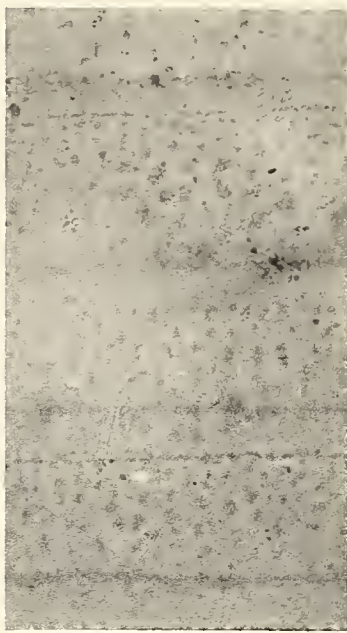
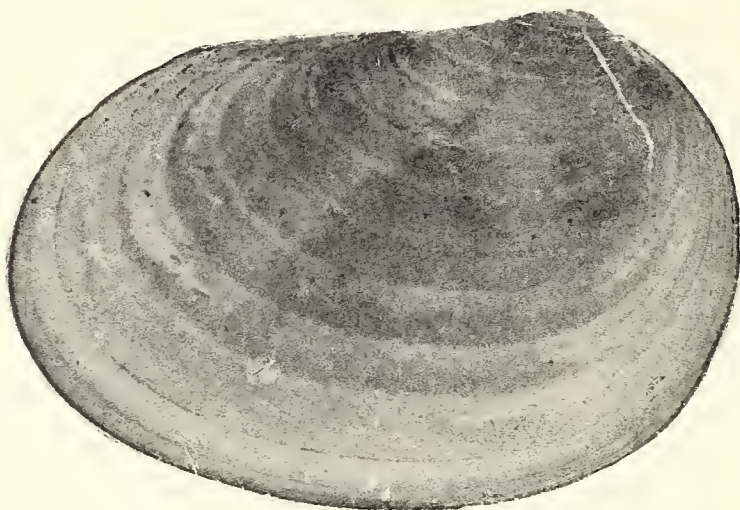
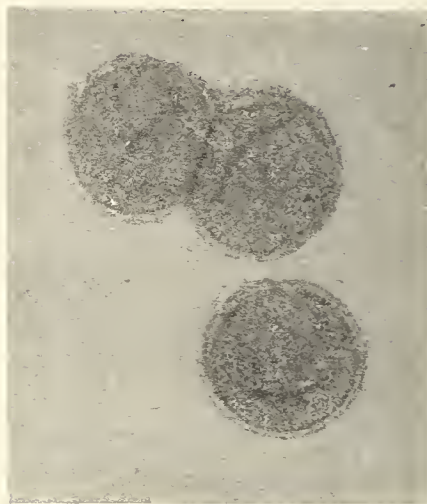
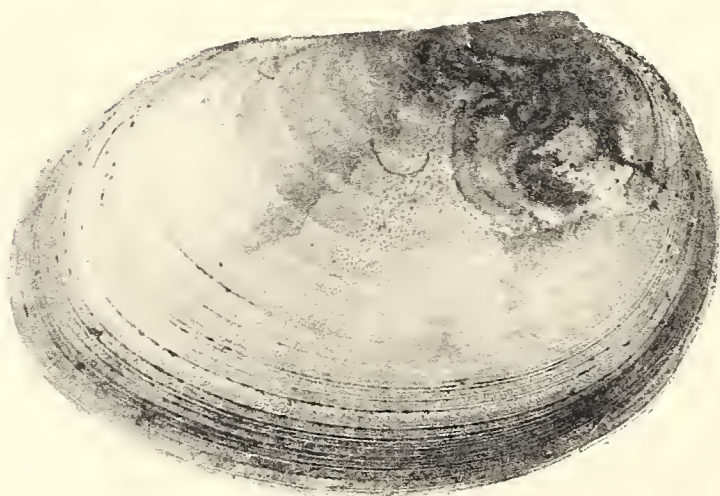
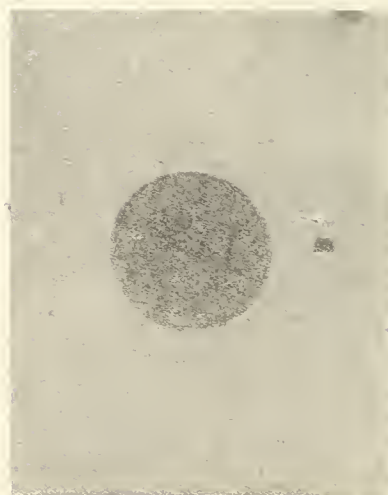
Daday J. — (Revisione dei Fillopodi Concostraci fino ad oggi conosciuti). Mathematikai és természettudományé Ertesitö XXXI, 5, 1913.

Ghigi A. — Ricerche sui Notostraci di Cirenaica e di altri paesi del Mediterraneo. Atti della Soc. Ital. Scien. Nat. Vol. LX fasc. II°, pag. 161-189.

Grube E. — Ueber die Gattungen Estheria und Limnadia und eninen-neuen Apus. Arch. Naturg. Jahrg. 31. Berlin 1865.

Packard A. S. — A monograph of North American Phillopod Crustacea). Washington 1883.

Sars G. O. — On the Crustacean Fauna of Central Asia. Part I, Ann. Mus. Zool. St. Petersbourg 1901.

IND. GRAF CALZOLARI, FERRARIO & C.- MILANO

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA I.

N. 1 Struttura delle valve di *C. cyrenaica.*
» 2 Struttura delle valve di *C. grubei.*
» 3 Struttura delle valve di *C. joubini.*
» 4 Valva di un esemplare poco striato di *C. cyrenaica.*
» 5 Valva di un esemplare con numerose strie di *C. cyrenaica.*
» 6 Uova di *C. cyrenaica* a corion raggiato.
» 7 Uova di *C. joubini* a corion punteggiato.

Giorgio Coen

DEL GENERE *PSEUDOMUREX*, (*Monterosato* 1872).

Il Marchese di Monterosato riuniva in questo genere alcune specie esclusivamente e tipicamente mediterranee, che erano state attribuite volta a volta a generi assai diversi, come *Murex*, *Coralliophila*. *Fusus* ed il vecchio genere *Pirula non Lam.*

Sebbene l'intuito perspicuo del nostro massimo conchigliologo non abbia, probabilmente, errato nemmeno in questo caso, occorrerebbe aver dati ben certi sull' anatomia delle singole specie, il che, appena possibile, dovrà ricercarsi, e vivamente desidererei poter esaminare: purtroppo, per la relativa rarità delle specie tutte, e per il loro habitat profondo e coralligeno, ciò non riesce facile.

Fino a ragione meglio veduta, rimanga dunque il genere come è attualmente circoscritto: ma, date le grandi differenze conchigliologiche delle specie in esso comprese, non mi pare inutile distinguervi varii gruppi, che, meglio studiati, si vedrà a qual genere andranno attribuiti: e propongo pertanto di dividere il Gen. *Pseudomurex* in quattro sezioni, cioè: *Babelomurex*, *Fusomurex*, *Hirtomurex*, *Latiromurex*; e di creare un nuovo sottogenere, *Lepadomurex*, per una forma tanto aberrante che i suoi caratteri ricordano persino altra famiglia.

A lato della descrizione generica credo bene figurare le specie tipi nei migliori esemplari che mi è dato aver sottomano.

***

Sect. *Babelomurex*.

Conchiglia fusiforme, biconica, a spira acutissima; giri fortemente carenati al terzo superiore, concavi sopra, convessi

sotto la carena; ornamentazione consistente in cordoni spirali elevati, squamosi, intersecati da numerose onde longitudinali poco cospicue, ciascuna delle quali forma, però, sulla carena una grande squama triangolare spiniforme, impartendo alla conchiglia uno speciale aspetto coronato ricordante la spira di un *Columbarium*; ombelico largamente aperto, profondissimo, circondato da una carena fortemente squamosa, e simile in tutto a quello dei *Latiaxis*; columella semplice, lievemente torta alla base in corrispondenza della carena periombelicale; peristoma superiormente subcontinuo, labbro internamente crenato e solcato.

Typ: *Pseudomurex (Babelomurex) babelis, Réq. (= cariniferus, Sow.).*

Figg. 1. 2: Esemplari di Napoli.

Sect 2. **Fusomurex**.

Conchiglia fusiforme, biconica, a spira elevata, regolare, con anfratti carenati al terzo superiore, ornati di cordoni spirali molto forti alternati con altri minori, ed intersecati da cospicue onde longitudinali che prestano alla superficie un aspetto falsamente imbricato ricordante un *Ocinebra*; ombelico subaperto o chiuso dalla callosità columellare: columella liscia, debolmente torta alla base dalla carena periombelicale; canale lungo, retto, benissimo definito, aperto; peristoma superiormente continuato nella callosità comellare, che è sottile, liscia totalmente applicata; labbro semplice, internamente liscio.

Typ. *Pseudomurex (Fusomurex) alucoides, De Blainv.*

Fig. 3. Esemplare di Napoli.

Ex. *Pseudomurex (Fusomurex) ruderatus, Monts.*

Sect. 3 **Hirtomurex**.

Conchiglia di forma simile a quella dei Fusomurex: cordoni spirali eguali fra loro, non alternati, squamosi, come pure squamosi sono i loro intervalli; coste longitudinali numerose, poco sporgenti, ma acutissime, che, intersecando i funicoli spirali, originano processi squamiformi ricordanti quelli dei *Murex* del sottogenere *Muricantha*, e danno all'intera conchiglia aspetto scabrido fino ad essere irto.

Typ. *Pseudomurex (Hirtomurex) lamellosus, Phil.*

Fig. 4. Esemplare di Napoli.
Ex. *Pseudomurex (Hirtomurex) scabridus, Monts.*

Sect. 4 **Latiromurex**.

Conchiglia di habitus nassiforme, ovale-fusiforme, a spira mediocremente alta, anfratti arrotondati, senza traccia di carena, ornati col consueto incrocio di funicoli spirali ed onde longitudinali: canale ben distinto, breve, ricurvo; ombelico più più o meno aperto, colla regione periombelicale nettamente segnata da una forte carena; columella ritorta alla base in corrispondenza della carena ora detta; peristoma nella parte superiore non continuo, labbro grosso, crenato; l'aspetto generale coincide quasi completamente con quello dei *Latirus* del sottogenere *Peristernia* (*ex*: *P. nassatula, L.*) al punto che, in presenza di esemplari detriti, sarei in forte dubbio nella determinazione.

Typ. *Pseudomurex (Latiromurex) Meyendorffii, Calcara.*
Figg. 5,6 Esemplari di Trapani e di Palermo.

Sottogenere **Lepadomurex**

Conchiglia in forma di *Coralliophila*, biconico-fusiforme, a spira depressa, acuta; giri carenati a rapido sviluppo, l'ultimo rigonfio, ornati di cordoni spirali forti alternati con altri minori, tutti asperrimi, intersecati da onde longitudinali poco cospicue, determinanti sulla carena una corona di maggiori squame; peristoma superiormente continuo, callosità columellare unita al labbro senza sinuosità alcuna, libera, staccata, tagliente; canale molto aperto, brevissimo, diritto; labbro profondamente solcato, sì da apparire quasi laciniato.

La spira bassa, la bocca piriforme, deformata, la continuità del peristoma, del quale il canale apertissimo non forma quasi che una semplice intaccatura, danno alla conchiglia un aspetto caratteristicamente coralliobico, ricordante assai quello dei generi *Coralliophila* e *Rhizochilus.*

Typ. *Lepadomurex brevis, De Blainv.*
Fig. 7, Esemplare di Bona (Algeria) ex collez. Tiberi.

Febbraio 1922.

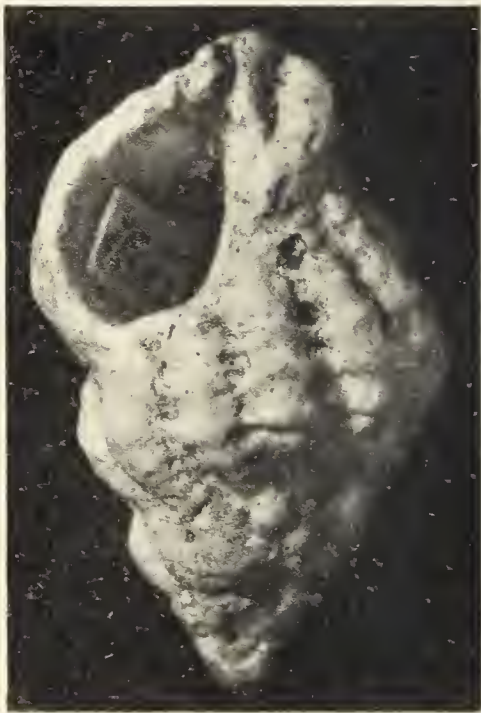
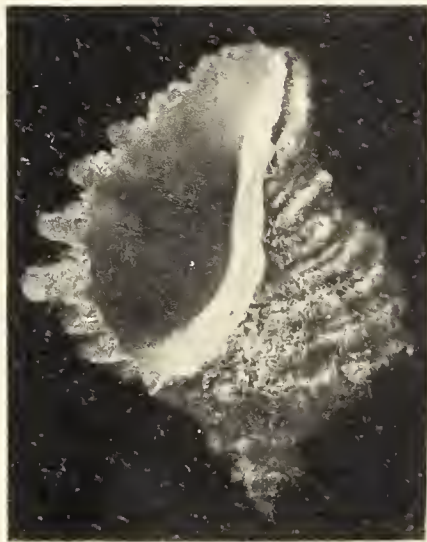
IND. GRAF. CALZOLARI, FERRARIO & C. - MILANO

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA II.

Fig. 1,2 *Pseudomurex* (*Babelomurex*) *babelis* Réq.
(= *cariniferus* Sow.) Napoli.
" 3 *Pseudomurex* (*Fusomurex*) *alucoides* Bl. Napoli.
" 4 *Pseudomurex* (*Hirtomurex*) *lamellosus* Ph. Napoli.
" 5 *Pseudomurex* (*Latiromurex*) *Meyendorffi* Calc. Palermo.
" 6 " " " Trapani.
" 7 *Lepadomurex brevis* Bl. Bona (*Algeria*) ex. coll. Tiberi.

NB. Tutte le figure sono al doppio del vero.

Dott. Rita Raineri

ALGHE SIFONEE FOSSILI DELLA LIBIA

Le Sifonee cretaciche della Libia.

Nella mia precedente nota sulle *Corallinacee* fossili della Tripolitania ([1]), ne avevo annunziato una seconda dedicata all'esame delle alghe Sifonee del cretacico (Cenomaniano sup., Turoniano inf.) della Libia.

Riguardo ai caratteri geologici dei calcari che contengono i resti delle alghe descritte nel presente studio, mi riferisco senz'altro alla nota del Prof. Parona ed in particolare a quanto in essa dice sui « *Calcari con alghe* » ([2]) che hanno un notevole sviluppo nella serie riccamente fossilifera (con molluschi, echinodermi e foraminiferi) dei calcari rosso-giallastri arenacei e marnosi del Neocretacico, come risultò dalle ricerche fatte presso Homs, presso Gusbat (Msellata), a Tárhuna e più a ovest nei dintorni di Garian (Teghrenna) e di Ifren.

Gli esemplari di Sifonee che descrivo furono esaminati in sezioni sottili, perchè essendo fortemente inglobati nella roccia, fu impossibile isolarli per studiare anche i caratteri esterni dell'involucro calcare.

Boueïna Hochstetteri Toula ([3]).

La Codiacea fossile ch'io trovai assai frequente nelle sezioni sottili del calcare cenomaniano tripolitano [località:

(1) Raineri R., *Alghe fossili Corallinacee della Libia.* Atti Soc. Ital Sc. Nat. Vol. LIX, 1920.

(2) Parona C. F., *Per la geologia della Tripolitania.* R. Accademia delle Scienze di Torino, Anno 1914-15, pag. 13.

(3) Steinmann G., *Ueber Boueïna eine fossile Alge der familie der Codiaceen.* Ber. naturf. Ges. Freiburg. Band XI, Heft, 1, 1899.

Tegrenna (Garian) Homs, Caserma dei Gendarmi, Msellata] presenta caratteri simili alla forma descritta da Steinmann proveniente da calcari del neocomiano della Serbia sud-orientale allo sbocco del fiume Temska nella Nisàva, con una notevole riduzione delle parti. Infatti Steinmann parla di corpi cilindrici la cui lunghezza può raggiungere 20 mm., il diametro mm. 3,5; per i miei esemplari, mentre della lunghezza non è il caso di parlarne, perchè si tratta sempre evidentemente di frammenti; il diametro varia tra μ. 270-550 e non arriva che eccezionalmente a mm. 1, 07.

Non giudico però di avere una varietà della forma tipica, perchè questa piccolezza non è che una conferma del carattere pigmeo della fauna e della florula cretacea tripolitana, come ha notato il prof. C. F. Parona. Una sezione longitudinale del cilindro costituente l'alga porta, nella sua parte mediana, una serie di canali (fig. 1) verticali e paralleli alle pareti del cilindro (spesso rotti ed obliqui e fra loro anastomosati) che decorrono per tutta la lunghezza del frammento con un singolo diametro di μ 28-40 (i canali corrispondenti nella Codiacea di Steinmann misurano μ 160-180). I più esterni di essi piegandosi (fig. 2), verso la parte periferica del cilindro, diminuendo di molto il loro diametro, terminano alla superficie esterna, perpendicolarmente ad essa in piccoli canali filiformi. Questo si osserva meglio in sezione trasversale (fig. 3), nella quale i canali maggiori che occupano l'asse e decorrono parallelamente ai lati del cilindro, appaiono come pori circolari od ovali, le terminazioni periferiche come canaletti tagliati nella loro lunghezza e molto ramificati al margine esterno (fig. 4).

Una sezione tangenziale, secondo la sua maggiore o minore superficialità, presenta pori più o meno grandi, sezioni dei canaletti tagliati di fronte a profondità diversa.

Steinmann ha osservato, senza considerarlo un carattere costante, che, mentre le forme di piccola dimensione, non presentano una cavità interna, questa esiste nei cilindri più grandi in luogo dei canali centrali, cavità ripiena di sostanza pietrosa amorfa o di detriti di fossili. Io ho notato che nella sezione trasversale di maggiori dimensioni (fig. 4), (1 mm. circa di diametro), appare nel centro un'area ovale che corrisponde ad una cavità paragonabile alla camera centrale delle Sifonee verticillate.

Steinmann ampiamente si occupa di chiarire la posizione sistematica del gen. *Boueïna*, dimostrando la sua affinità con il gen. vivente *Halimeda*.

Essendo indiscutibile l'identità del mio esemplare con quello descritto da Steinmann non faccio altro che segnalare la *Boueïna Hochstetteri* Toula per la Creta della Tripolitania.

Sifonee Verticillate.

Gruppo delle *Neomeris*.

Nel calcare cretacico tripolitano [località: Tegrenna (Garian) Homs, Uadi Msaaba poco sotto K. Doga (Msellata) ho trovato numerosi frammenti, tagliati in ogni direzione, di Sifonee verticiliate che hanno evidentemente i caratteri del gen. *Neomeris:* (genus *Neomeris* Lamouroux 1816) (1) rami verticillati costituiti da un ramo primario che porta uno sporangio e due rami secondarii sterili terminati a capocchia alla superficie esterna (2). Ho potuto distinguere tre tipi diversi fra di loro per qualche particolarità di struttura, uno dei quali per quanto non bene conservato, possiamo ritenerlo identico alla *Neomeris cretacea* Stein. (3) eccettuate le dimensioni che sono minori; un secondo tipo ne differisce per un carattere costante che permette di farne una varietà, il terzo, di cui ho pochi esemplari, dev'essere considerato, almeno per ora, soltanto come forma affine alla *Neomeris cretacea* Stein., perchè alla sua descrizione, come specie autonoma, sono insufficienti i caratteri rilevabili. Io riporterò qui, nei suoi punti principali, la descrizione di Steinmann della *Neomeris cretacea* per avere un punto di partenza nell'esame delle forme libiche.

La *Neomeris cretacea* Stein. è costituita da cilindri calcari della lunghezza di mm. 3-4, del diametro di mm. 2 circa, percorsi da un canale centrale di diametro compreso fra mm. 1,2-1,4; lo spessore delle pareti è di μ 500. Le pareti sono attraversate da due tipi di canali: gli uni semplici, di ugual

(1) PIA J., *Die Siphoneae verticillatae vom Karbon bis zur Kreide.* Verlag. der Zool. Botan. Gesellschaft, Band XI, Heft 2, Wien 1920, pag. 151, (opera I).

(2) OLTMANNS F., *Morfologie und Biologie der Algen,* Iena 1904, I Band, pag. 276.

(3) STEINMANN G., *Ueber fossile Dasycladaceen vom Cerro Escamela.* Mexico Bot. Ztg. Vol. 57, pag. 149. Leipzig 1899, (opera I).

diametro in tutto il loro decorso (μ 50-60), più o meno incurvati, gli altri, meno numerosi, presentano una forma a fiasco, terminano a fondo cieco verso l'esterno, mentre il loro collo è rivolto verso l'interno e sbocca nel canale centrale. Evidentemente i canaletti che attraversano la parete, mantenendo nel loro decorso un diametro uniforme, sono i rami secondarii sterili, mentre i canali con ingrossamento a fiasco, sono i canali primarii muniti di sporangi sul loro prolungamento. Steinmann dice poi, che dall'esame di numerose sezioni tangenziali è riuscito a vedere, dalla grandezza dei pori, come, per ciascun sporangio, vi siano due rami secondarii sterili, struttura non sempre visibile nelle sezioni longitudinale e trasversale.

Neomeris cretacea Stein.

La forma che ho in esame è cilindrica leggermente appuntita all'estremità superiore, con contorno esterno ad ampia leggerissima ondulazione che si ripete nella parete della camera centrale. Il diametro massimo del cilindro è di μ. 649, il minimo è di μ. 208, quello della camera centrale è di μ. 358-403, delle pareti di μ. 112-156. In questo esemplare (fig. 5), assai simile, nella configurazione generale alla *Neomeris cretacea* di Steinmann, è poco conservata la struttura dei rami, mentre in numerosi frammenti di parete, rotti, liberi nella roccia è evidente la disposizione di uno sporangio in mezzo a due rami (fig. 6). Lo sporangio ha una larghezza di μ. 23 e col ramo che lo porta una lunghezza di μ. 90 circa.

Neomeris cretacea Stein. Var. ondulata mihi.

La sezione longitudinale da sola non basterebbe per l'identificazione di tale forma come appartenente al gen. *Neomeris* perchè la mancanza di sporangi porterebbe assai lontano nella determinazione, mentre più facile ad interpretarsi è la sezione trasversale. La sezione longitudinale di un individuo completo (fig. 7) si presenta come un cilindro calcareo leggermente appuntito all'estremità superiore, smussato a quella inferiore, la cui lunghezza è di mm. 3 larghezza di μ. 592-640. Un carattere speciale di questa *Neomeris* è l'ondulazione della

parete del cilindro rivolta alla camera centrale, ondulazione molto sensibile, le cui rientranze toccano quasi la parete esterna del cilindro e che aumenta quanto più la sezione si allontana dall'asse del cilindro stesso. In sezione trasversale (μ. 974 $\times$ 504) (fig. 8) si nota lo stesso fatto della ondulazione delle pareti del cilindro rivolte al canale centrale ed alternanti ad esse gli sporangi piriformi, innestati su un ramo primario e muniti di due rami secondari che, per lo più hanno all'estremità un piccolo ingrossamento a spatola. Evidentemente, se la sezione longitudinale cade fra due sporangi successivi, non incontra che la parete ondulata. Collego a questa altre forme che hanno ancora i precedenti caratteri generali, ma presentano una ondulazione minima della parete e gli sporangi sono visibili tanto in sezione longitudinale che trasversale (fig. 9 e 10). Il carattere della ondulazione della parete mi pare abbastanza costante e caratteristica da poter fare dei miei esemplari una varietà della *Neomeris cretacea* Stein. la *var. ondulata.*

Neomeris spec.

Si presenta in frammenti di forma cilindrica della larghezza di μ. 347-504; l'estremità superiore, qualche volta presente, termina a cono e il canale centrale che ha un diametro massimo di μ. 135, diminuisce di dimensioni col rimpicciolire del cilindro esterno. Le pareti del cilindro, talvolta lievemente irregolari, per l'irregolarità della camera centrale, misurano μ. 112 circa di spessore. Il tipo di ramificazione è quello caratteristico del gen. *Neomeris*: (fig. 11) un ramo primario (lungh. μ. 13) che porta alla sua estremità uno sporangio di forma trapezoidale (μ. 26-28 di larg. $\times$ μ. 31-33 di alt.), due rami secondarii, il cui punto d'inserzione è probabilmente sotto lo sporangio, circondano questo, poi divergono e terminano alla superficie del cilindro con un piccolo ingrossamento di forma non molto diversa da quella degli sporangi.

È evidente una certa affinità con la *Neomeris cretacea* Stein. ma le differenze, in confronto della specie dello Steinmann non consentono di ritenerla specificamente identica.

Actinoporella cretacica n. sp.

Molto frequente nelle roccie calcari di Tegrena (Garian), appare una piccola Sifonea che, dopo accurato esame ho po-

tuto giudicare appartenente al genere *Actinoporella* (Gen. *Actinoporella* Gümbel in Alth 1882) genere giurassico e caratteristico sopratutto per il suo scheletro. Il Pia [1] ne fa uno studio dettagliato, io riporterò brevemente la sua descrizione per rendere chiaro quanto dirò dei miei esemplari: l'alga è costituita da una camera centrale assile o cellula iniziale (*Stammzelle*) lunga e sottile, intorno alla quale, regolarmente disposti in verticilli semplici stanno i rami (tipo *tricoforo*: cioè i pori si restringono verso l'esterno; i rami dovevano continuare con aspetto filiforme anche oltre il guscio calcareo). Ciascun ramo è circondato da un involucro calcare che diminuisce di spessore verso l'estremità esterna dei rami, per cui ne risulta, in sezione trasversale, una stella con un foro al centro, corrispondente alla camera centrale, i cui raggi sono i rami di un vercicillo con il loro involucro calcare. Essi, verso il centro, sono vicini gli uni agli altri, ma conservano la loro individualità.

La cavità centrale è circondata da un rigonfiamento ad anello sopra e sotto a ciascun verticillo, e questi anelli riposano l'uno sull'altro senza saldatura. Perciò è caratteristica del genere lo scindersi, dopo la morte della pianta, in articoli formati ciascuno di un verticillo calcificato. Questo può spiegare il motivo dell'esistenza costante della Sifonea in sezione trasversale perfetta, perchè evidentemente questi articoli stellati ed appiattiti, si sono conservati sciolti nella roccia. Le dimensioni dell'*Actinoporella podolica* Alth. sono discretamente grandi, infatti il diametro del cilindro è compreso fra mm. 2-3,2. quello della camera centrale fra μ 400,800. L'*Actinoporella podolica* Alth. fu trovata in calcari del Giurassico superiore (Malm).

L'*Actinoporella cretacica* dell'Africa si presenta, nelle sezioni come una stella di calcare bianchissimo e lucente (fig. 12) (diametro di μ. 150-200) con i contorni nettamente delineati. La cavità centrale è rotondeggiante od ovale, riempita di materiale scuro ed amorfo (diametro μ. 30-50). I rami hanno forma ovale allungata, smussati all'estremità esterna da cui doveva uscire la parte più esile del ramo non calcificata. Sull'anello

---

(1) PIA I. (opera I citata) pag. 95-101 fig. 19. Taf. 7, fig. 1-8.

che circonda la cavità centrale si può notare qualche solco appena accennato. Il numero dei rami di ciascun verticillo varia nei miei esemplari fra 13 e 19 con prevalenza del n. 16. Il Pia nota una variazione fra 13-24.

Un genere affine al gen. *Actinoporella* è il gen. *Munieria* (Genus *Munieria* Deeke 1883) [1] della creta inferiore dei Monti Bacony, (Ung.) al quale ho rivolto la mia attenzione per l' analogia dell' età e della struttura. Il gen. *Munieria* presenta pure verticilli di rami disposti regolarmente a stella, ma ciascun ramo non è avvolto da un proprio involucro calcare, perchè questo avvolge invece un intiero verticillo, poi rientra verso l' asse centrale con una linea obliqua per modo che risultano spazii vuoti fra un verticillo ed il successivo, più ampii verso l'asse che all' esterno. Evidentemente i miei esemplari non appartengono al genere *Munieria.*

Il Pia descrive due specie di *Actinoporella*: l'*Actinoporella podolica* Alth. a cui riconduce anche l' *A. Gümbeli* specie creata dall' Alth. e l' *A. sulcata* Alth. nettamente diversa dalla prima per avere i rami di ciascun verticillo rivolti all'insu e striati da un solco profondo. I miei esemplari, pur avendo affinità con l' A. *podolica* Alth. non presentano una vera identità, per la grande differenza nelle dimensioni, la mancanza di solchi che attraversino i rami nella loro lunghezza e l' apparenza generale dei verticilli. Ho quindi creduto bene di distinguere questa specie col nome di *cretacica* per individualizzare la forma africana di *Actinoporella.*

I caratteri specifici dell' *Actinoporella cretacica* sono quindi i seguenti: *verticilli a stella di rami in numero da 13 a 19, ciascuno dei quali è avvolto da involucro calcare, non attraversato da solchi, dimensioni piccolissime in confronto alle altre specie del medesimo genere* (μ. 150-200 di diametro).

Actinoporella spp.

Nel materiale esaminato, ho riscontrato altre due forme che è interessante descrivere, quantunque la scarsità con cui sono rappresentate non ne permetta uno studio completo.

---

(1) PIA. J. Opera I citata, p. 144-149, fig. 25. Tav. 7, fig. 16 26.

a) Un verticillo di *Actinoporella* (diametro μ. 110-123) presenta un carattere speciale: (fig. 13) il canale centrale non è come negli altri casi, riempito di materiale grigiastro amorfo, ma è occupato da un' altra piccola stella di calcare bianco splendente. Io cercherei di spiegare questo fatto supponendo trattarsi della sezione dell' estremità superiore dell' Alga più piccola, più delicata e perciò munita di questa impalcatura scheletrica doppia. Potrebbe questo fatto spiegarsi anche, ammettendo che un verticillo di più piccole dimensioni sia penetrato nella camera centrale di un individuo più grande. Il piccolo verticillo centrale può appartenere alla parte superiore della medesima pianta, se si ammette la sua diminuzione di dimensioni verso l' estremità superiore (struttura frequente in molte Sifonee verticillate) o appartenere ad un individuo giovanissimo. Questa seconda ipotesi mi pare poco logica, data la regolarità con cui avrebbe dovuto accadere il fatto, nel mio caso, che però non è unico. La Dott. A. Baretti (1) cita per la *Diplopora anulata* Schaf. il caso di due individui di diversa grandezza, penetrati l' uno nell' altro e dice che un simile fenomento era già stato osservato dal Gümbel prima e poi dal Pia.

b) Un altro caso si presenta nelle mie sezioni e lo cito, pur non potendo farvi in proposito che delle supposizioni: un verticillo di rami raggianti intorno alla cavità circolare centrale (fig. 14) rotti all' estremità a giudicare dalla lunghezza di due di essi (μ. 117) che fanno supporre l' esistenza di un verticillo grande (D = 337 μ.) con una corteccia (di cui se ne vede un frammento) che collegherebbe i singoli rami di un verticillo.

Questa struttura si presenta in uno solo dei miei esemplari e fino a che esso rimarrà unico non mi credo autorizzata a servirmene per fondare una varietà.

Trinocladus tripolitanus nov. gen. nov. spec.

Nel calcare del cenomaniano della località di Uadi Msaaba compare in sezione longitudinale e trasversale, in numerosissimi esemplari che formano quasi la massa totale della

---

(1) BARETTI A., *Sifonee Verticillatae del calcare di Villanova-Mondovì.* Atti Soc. Ital. Scienze Naturali. Vol. LVIII 1919, pag. 11, fig. 1.

roccia, una sifonea verticillata, in buone condizioni di conservazione. La forma generale dei frammenti è quella di un cilindro più o meno clavato. Un frammento ha la lunghezza massima di mm. 3,36 e non credo che l'alga fosse di molto più lunga. L'involucro calcare è uniformemente spesso, perchè la camera centrale è pure cilindrica, piena di materiale grigiastro o di piccoli fossili.

Il diametro dell'alga è compreso fra μ 504 e μ 750, quello della camera centrale fra μ 130-190. Intorno alla camera centrale stanno i rami in numero di 7-8 per ogni verticillo: formati di un ramo espanso a triangolo, attenuato in un breve pedicello nel punto della sua inserzione nella parete della camera centrale (il ramo primario misura μ 100 × 78) (fig. 15). Da questo ramo primario si dipartono 3 rami secondarii, casualmente 4, (μ. 100 di lungh. 33 di largh. all' estremità superiore) esili nel punto d'inserzione, allargati a spatola verso l'esterno, anzi in questa parte dilatata si vede qualche volta un ingrossamento a capocchia. Da ciascun ramo secondario si staccano 3 rami di 3° ordine corti. (μ. 30) pure leggermente dilatati all'esterno; ne deriva da questa struttura che il margine esterno della sezione trasversale è rigato da numerosissimi rami (supponendo 7 il numero dei rami primarii, i terziari sarebbero una sessantina) che solo in qualche sezione trasversale sono presenti ed in parte, in modo tuttavia da poter affermare che tale è il sistema di ramificazione. Numerose sezioni trasversali conservano soltanto i rami di 1° e di 2° ordine o quelli di primo e una parte di quelli di secondo ordine. Questo si spiega colla avvenuta distruzione delle parti esterne più delicate, benchè calcificate anch' esse. La sezione longitudinale (fig. 16) è meno chiara, perchè i particolari della ramificazione non sono ben conservati; le sezioni per lo più sono oblique, per cui della camera centrale non se ne vede che una parte. I rami dei verticilli, tagliati perpendicolarmente appaiono di forma ovale (μ 100-133 × 67) con un breve peduncolo alla base, più stretti che non in sezione trasversale; questi rami, fortemente calcificati hanno uno sviluppo diverso nello spazio nelle due direzioni trasversale e longitudinale, la prima li taglia in tutta la loro ampiezza e ce ne dà la forma, la seconda li taglia nello spessore. Due soli rami secondarii sono visibili per ciascun ramo primario ma non completi, man-

cano i rami di terzo ordine forse per la fragilità della loro costituzione.

Dapprima sono stata perplessa sul valore funzionale da attribuire ai rami: il ramo primario di forma così dilatata, avrebbe il valore di uno sporangio; oppure i rami dei 3 ordini possedevano tutti la funzione assimilatrice? Nel primo caso potrebbe esserci una certa affinità con il gen *Triploporella* (Genus *Triploporella* Steinmann) (1) (2) 1880) in cui il ramo primario, ingrossato ad otre, contiene le spore, (osservate e misurate da Steinmann) da questo ramo sporangifero di 1° ordine se ne staccano tre, raramente quattro di secondo ordine non calcificati e se ne conosce l'esistenza dai pori di inserzione che lasciano sul ramo primario. I rami di terzo ordine, presenti nella ricostruzione dello Steinmann, non sono che supposti esistenti. Nei miei esemplari i rami di 1°, 2°, 3° ordine sono calcificati e presenti nella sezione trasversale, il ramo primario non contiene spore visibili, le dimensioni sono estremamente minori.

Anche nel gen. *Linoporella* (genus *Linoporella* Stein, 1899 (3)) da un ramo di 1° ordine se ne staccano parecchi di 2° ordine ma tanto gli uni come gli altri, hanno forma lineare, senza alcun ingrossamento. La posizione sistematica ch'io credo più opportuna è tra il genere *Paleocladus* e il genere vivente *Dasycladus* (4). Il genere *Paleocladus* (genus *Paleocladus* Pia 1920) (5) è liassico e di giacimento mediterraneo, perchè proviene da roccie di Monte Pottina, Serra Dolcedorme, (Calabria), per una certa affinità nella ramificazione in ciò che sono calcificati i rami di 1°, 2° e 3° ordine, per la possibilità senza sicurezza che il ramo primario contenga le spore. Nei miei esemplari però, non sono così frequenti i rigonfiamenti che danno ai rami del *Paleocladus* un aspetto quasi nodoso, pur manifestandosi nella parte spatolata dei rami di secondo ordine un lieve ingrossamento tondeggiante, e i rami hanno po-

---

(1) STEINMANN F. — Opera I citata pag. 138-148 e STEIMANN. *Tetraploporella Remesi eine neue Dasycladacea aus dem Titon von Stramberg.* Birt. Pal. Geol. Ost. Ung. Or. Vol. 15, 1903 pag. 45, fig. 1-11.

(2) PIA J. — Opera citata, pag. 101-104.

(3) STEINMANN F. — Opera I citata, pag. 148-49, fig. 13.

(4) OLTMANNS F. — Opera citata, pag. 274, 375 fig. 168-69.

(5) PIA J. — Opera citata pag. 117 fig. 22. Tav. 6 fig. 1-5.

sizione orizzontale rispetto all'asse e non inclinata fortemente verso l'alto.

L'aspetto esterno del *Paleocladus* si differenzia per la sua forma maggiormente clavata verso l'estremità superiore.

L'affinità è più stretta con il gen. *Dasycladus* per la fitta ramificazione tricotoma (qui sono anche presenti i rami di IV ordine) senza rigonfiamenti a nodo. Nel gen. *Dasycladus* vi sono gli sporangi globosi all'estremità di un ramo di 1° ordine in mezzo a quelli di 2°. Il mio genere, per gli organi di riproduzione, considerato nella sua affinità col gen *Dasycladus* senza calcolare la possibilità che il ramo di 1° ordine possa contenere le spore, sarebbe o una forma sterile o una forma giovane non ancora fruttificata. Considerando la sua posizione intermedia fra i gen. *Paleocladus* e *Dasycladus* e il particolare della ramificazione tricotoma, ritengo possa considerarsi come il tipo di un genere a se. (*Trinocladus*) distinguibile per i seguenti caratteri: *forma esterna cilindro-clavata, rami di primo, secondo, terzo ordine calcificati, a verticilli, divisione tricotoma, rami primarii ingrossati, probabilmente con funzione di sporangio.* Il nome specifico Tr. *tripolitanus* ricorda la località di origine.

In conclusione i calcari cenomaniani della Tripolitania sono ricchi di ben conservate *Sifonee*; infatti ho potuto in esse riconoscere numerosi particolari di struttura che mi hanno permesso la determinazione degli esemplari su basi sicure. Un solo esemplare appartiene alle Sifonee non verticillate, alla famiglia delle *Codiacee*: la *Boueïna Hochstetteri* Toula trovata dallo Steimann in roccie del neocomiano superiore della Serbia; gli altri sono Sifonee verticillate appartenenti alla Famiglia delle *Dasycladacee* gen. *Neomeris*, *Actinoporella*, *Trinocladus*. Il gen. *Neomeris* è cretaceo e la specie descritta dalle Steinmann la *Neomeris cretacea* è del neocomiano del Messico. Nei miei esemplari è presente la *N. cretacea*; una varietà di essa: var. *ondulata* che ho descritto riferendomi ad un carattere costante in alcuni esemplari, ed una forma di *Neomeris*, diversa dalle precedenti, ma che non ho determinata specificamente per mancanza di un numero sufficiente di esemplari.

Il gen. *Actinoporella* è rappresentato nella mia florula dalla nuova specie *Actinoporella cretacea* affine all'*Actinodorella podolica* Alth. del Malm (giusassico superiore).

Ho creduto opportuno di costituire il genere *Trinocladus* per identificare un tipo di *Dasycladacea* che segna un rappresentante cretacico nella linea che nell' albero genaologico delle sifonee verticillate del Pia [1] va dal genere *Paleócladus* (Lias) al genere *Dasycladus* attualmente vivente anche nel Mediterraneo [2].

A proposito di alghe calcari nella serie cretacica della Tripolitania ricordo che fra i fossili del Senoniano (Caf Gattar, Misda) il prof. C. F. Parona [3] ha notato la presenza di una Sifonea del genere Triploporella che la Dott. A. Baretti ha riconosciuto identica alla *Triploporella Fraasi* Stein.

NOTA I.

Oltre alle specie della Libia ho esaminato sezioni sottili di calcari a rudiste e a miliolidi del Cenomaniano di Capo d'Orlando presso Castellamare (Napoli) [4] del Turoniano di Trevi nella conca di Anticoli e del Cretacico superiore del colle di Medea in Friuli, nel calcare colla caratteristica fauna a rudiste; ho notato la presenza costante di una sifonea verticillata, la:

Gyroporella parvovesiculifera nov. spec.

Si presenta come un cilindro leggermente a cono all'estremità superiore (Diametri μ. 492-610-840, di cui rispettivamente μ. 392, 425, 739 appartengono alla cavità interna) con cavità centrale molto ampia e cilindrica. Questa ampiezza determinò la fragilità dell'alga, per cui nella maggior parte degli esemplari si notano le pareti, più o meno rotte, avvicinate fino a non esserci più alcun lume interno.

I rami sono disposti a verticillo (fig. 17 e 18) vicinissimi gli uni agli altri, come pure assai avvicinati sono i verticilli stessi a giudicare dalla posizione consecutiva dei rami nella sezione longitudinale. I rami hanno una lunghezza compresa fra μ. 44 e 78 nei diversi esemplari, ma tutti quelli di un medesimo verticillo hanno lunghezze quasi uguali; hanno la forma

---

(1) Pia J. — Opera citata 1, pag. 215.

(2) De Toni. G. B. — *Sylloge Algarum.* Vol. I. Cloroficeae 1, pag. 410-412.

(3) Parona C. F. — Nota citata 1914, pag. 17 e seg.

(4) Bassano F. e D'Erasmo G. — *La Ittiofauna del calcare cretacico di Capo d'Orlando presso Castellamare (Napoli).* Memorie della Soc. ital. detta dei XL. Tomo XVII 1912, pag. 21.

di un cilindro, leggermente clavato con l'estremità esterna più o meno sensibilmente capocchiata.

Alcuni rami sono biforcati, ma il fatto mi pare più che un vero carattere del genere l'effetto della sovrapposizione di due rami successivi di un medesimo verticillo, o dell' incrociarsi di due rami appartenenti a due verticilli successivi. In generale la struttura è semplice e mi fa riferire tale forma ad un genere molto antico il gen. *Gyroporella* (Genus *Gyroporella* Gumbel 1872 ([1])) di cui sono conosciute 3 specie: *G. ampleforata* Gümb. ([2]) (Muschelkalk presso Pontebba) G. *vesiculifera* Güm. (Trias superiore di Val d'Ampola nord-est del lago d'Idro M. Guardia ovest del lago di Garda) *G. maxima* Pia (di giacimento non conosciuto con precisione).

Tutte queste specie hanno, molto più accentuato il carattere del ramo terminato a capocchia per cui si distinguono veramente un pedicello ed una testa, mentre nei miei esemplari l'ingrossamento del ramo non ha che un diametro di μ 13, con un pedicello di μ 10,4. Per questo carattere è sensibile l'affinità con il genere *Antracoporella* (Genus *Antracoporella* Pia 1920 ([3])) forma antichissima del carbonifero superiore delle Alpi sud orientali in cui i rami sono ridotti a piccoli cilindri che hanno uguale diametro verso l' interno e verso l' esterno, disposti in fitti verticilli. Si tratta però di una forma ramificata.

Esiste anche una certa rassomiglianza di struttura col genere *Macroporella* (genus *Macroporella* Pia 1912 ([4]) del Trias medio, ma qui i rami spatulati sono sempre rivolti verso l'alto, non disposti in verticilli e la cavità centrale è molto più piccola. Dal carattere più notevole: la riduzione del rigonfiamento all'estremità esterna dei rami, io indico questa forma col nome di *Gyroporella parvovesiculifera* n. spec.

I caratteri distintivi sono: *Forma esterna cilindrica, camera centrale ampia rami in fitti verticilli, cilindro clavati, con piccola capocchia all' estremità esterna.*

---

(1) PIA J. — Opera citata I pag. 34-39, fig. 7-8 testo. Tav. 1. fig. 27-33. Tav. 2. fig. 4 8.

(2) PIA J. *Neue Studien über die Tradischen Siphoneae verticillatae.* Beitr. Pal. Geol. Ost. Meg. Vol. 25, 1912, pag. 36-37, fig. 4. opera II.

(3) PIA J. — Opera citata I pag. 15-18, fig. 3. Tav. I fig. 7-11.

(4) PIA J. — Opera citata I pag. 30 34 fig. 6. Tav. I fig. 24-26. Tav. II fig. 1-3.
Id. » » II » 33-35 » 1 3 Tav. II fig. 1-15 Tav. VIII fig. 10.

NOTA II.

Il prof. Parona [1] nel calcare attribuito al Senoniano con ricca e caratteristica fauna marina ha rinvenuto, nella località Bir Cateifa e Seganna, parecchi *oogonii* di *Characee*, di cui non intendo fare uno studio particolareggiato, ma segnalare la presenza, indicandone i caratteri generali.

Gli oogonii della località « Seganna » sono quasi sferici come si può notare dalle loro dimensioni comprese fra μ. 900-mm. 1,1 per l' altezza e μ 800 per la larghezza. Lo spessore della parete è di μ 80 circa, la distanza fra una linea spirale e la successiva è di μ 44-67 e 8 è il numero delle spirali visibili sull'oogonio guardato da un lato. Il maggior numero degli oogonii ha superficie liscia, alcuni però presentano un irregolare rivestimento calcare non da considerarsi un ornamento strutturale pur assumendo in alcuni punti la forma di verruca. Io non faccio che constatare l' affinità di questi oogonii della creta tripolitana con quelli di *Nitella* (Chara) *Stacheana* Ung [2] [3] rinvenuti nell' orizzonte liburnico in Carniola, Istria e Dalmazia. Gli oogonii della località « Bir Cateifa » (in numero di 3) sono più piccoli, essi misurano μ 889 $\times$ 817 ed uno di essi presenta sulla superficie delle asperitá abbastanza regolari che mi fanno paragonare questo tipo di oogonio a quelli di *Chara vasiformis* Reid e Groves [4] forma rinvenuta in strati terziari (eocene superiore).

Non è una novità la presenza di oogonii di Chara in terreni antichi come la creta, perchè, nonostante che la maggior quantità di essi sia stata rinvenuta in terreni più recenti la *Chara Jaccardi* Heer [5] risale a depositi di acqua dolce di un'epoca che segna il passaggio dal Giura alla Creta. (Cantone di Neuchatel-Svizzera).

Il fatto poi che questi *oogonii* di Characee, appartenenti

---

(1) PARONA C. F. Opera citata, pag. 17 e seguenti.

(2) STACHE G. — *Die Liburnische Stufe.* — Geol. Uber. und Beschr. der Faunen und Floren reste. I. Heft. Wien 1889, pag. 135. Taf. III fig. 54. a, b, c, d. Taf. IV. fig. 1, a. b, Taf. V fig. 40 a. b.

(3) SCHIMPER W. PH. — *Traité de paléontologie végétale.* — Paris 1869, pag. 229.

(4) REID CL e GROVES J. — *The Charophita of the Lower Headon Beds of Hordle Cliffs.* — The Quart. Journal of the Geol. Society. London Vol. LXXVII, n. 307, pag. 185, pl. IV fig. 12 15.

(5) SCHIMPER W. PH. — Opera citata, pag. 321.

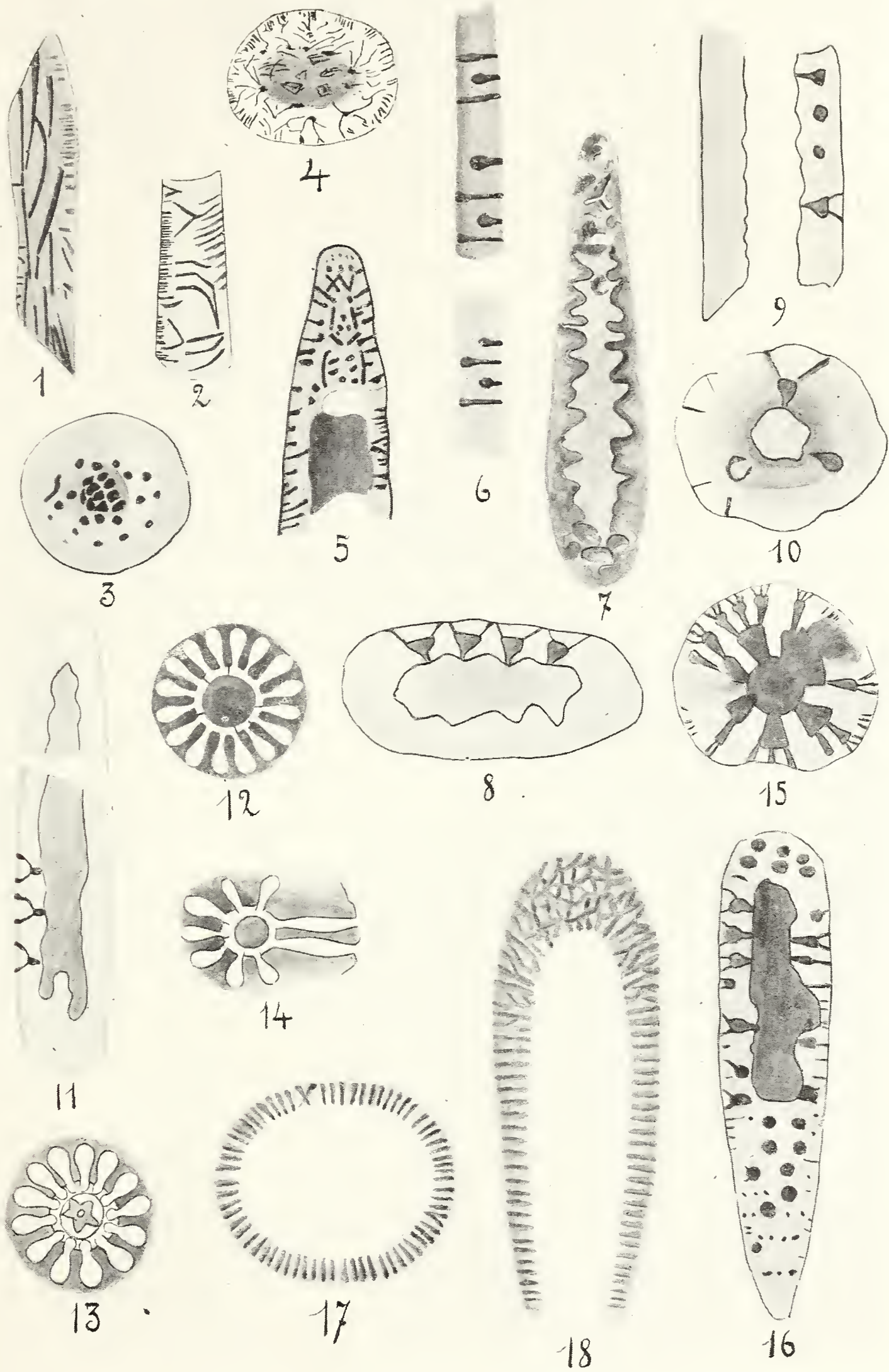
ad alghe viventi in acqua dolce o salmastra si trovino mescolati a resti di caratteristica fauna marina, fa pensare, ad una spiaggia a cui affluissero dal continente corsi d'acqua più o meno corrente e lungo le quali esistessero, come oggi, le così dette *Sebke* di acqua salmastra.

Queste ricerche sono state fatte nel R. Istituto Botanico di Torino su materiale avuto in esame dal Museo di Geologia di Torino; vivamente ringrazio i Direttori dei due Istituti Proff. O. Mattirolo e C. F. Parona.

Torino, R. Istituto Botanico, Febbraio 1922.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA III.

Fig. 1. *Boueïna Hochstetteri* Toula (sezione longitudinale) (× 32)
» 2. id. id. (× 25)
» 3. id. (sezione trasversale) (× 39)
» 4. id. id. (× 20)
» 5. *Neomeris Cretacea* Stein. (sezione longitudinale) (× 22)
» 6. id. (sezione della parete) (× 48)
» 7. *Neomeris Cretacea* var. *ondulata mihi* (sez. longitud.) (× 19)
» 8. id. (sez, trasversale) (× 34)
» 9. *Neomeris* id. (sez. longitudinale) (× 35)
» 10. id. (sez. trasversale) (× 36)
» 11. id. sp. (sez. longitudinale) (× 33)
» 12. *Actinoporella cretacica* n. spec. (sez. trasversale) (× 103)
» 13. id. sp. a) » (× 144)
» 14. id. sp. b) » (× 94)
» 15. *Trinocladus tripolitanus* nov. gen. nov. spec. (sez. tras). (× 37)
» 16. id. sp. (sez. longitudinale) (× 25)
› 17. *Gyroporella parvovesiculifera* n. sp. (sez. trasver.) (× 70)
» 18. id. (sez. longitudinale) (× 37)

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18

D. Carlo Cozzi

NUOVA INQUILINA DELLA FLORA LOMBARDA

É questa l'*Artemisia Selengensis* Turcz. della Siberia e della Dauria, sinonimizzata, in seguito a recenti esami ed a confronti sul vivo, con l'*Artemisia Verlotorum* di Lamotte (Cfr. *Rouy* Fl. de France, VIII, p. 291).

Siccome è la prima volta che tale pianta viene ad essere segnalata per la Lombardia ove, ch'io mi sappia, essa non è mai stata finora avvertita, oppure è rimasta confusa con specie vicine; e poichè essa è diventata, in breve volger di tempo, uno degli elementi più essenziali e più invadenti delle associazioni ruderali della pianura milanese; così ritengo che non sará discaro agli studiosi di geografia botanica qualche cenno illustrativo su la sua improvvisa comparsa, su le vicende della sua identificazione e specialmente su la rapida espansione che ha acquistato nel dominio della nostra flora.

Una dozzina d'anni or sono, e precisamente durante la prima stagione estiva che passai a S. Macario, m'imbattei casualmente in alcuni individui di *Artemisia* i quali, sebbene in apparenza molto affini a quelli di *A. vulgaris L.*, se ne allontanavano tuttavia per un complesso di caratteri morfologici; e presentavano, insomma, per quanto indefinibile, una certa fisonomia loro propria che non mancò di attrarre vivamente la mia attenzione. Essi crescevano, in numero piuttosto scarso, lungo il muro di cinta del piccolo cimitero del paese. Al momento però non ritenni del caso di attribuirvi soverchia importanza, ben sapendo — per ormai lunga pratica — come sieno alle volte assai vistose le variazioni di portamento che le specie — anche quelle biologicamente più rigide e più refrattarie alle influenze dell'ambiente — assumono allorquando

sono costrette a vivere e a nutrirsi in condizioni fisiche o chimiche di terreno diverse dalle normali. Ma l'anno seguente i pochi individui si erano giá moltiplicati in misura incalcolabile; con grande mia sorpresa la pianta si trovava sparpagliata in tutto il territorio del comune e dei comuni adiacenti; e fu allora che mi nacque il sospetto trattarsi, forse, di qualche avventizia nuova, proveniente da chissà quale lontano paese. Per cui, dopo avere per conto mio esaurite le ricerche bibliografiche consentitemi dal tempo e dai libri di che disponevo, ma purtroppo senza alcun risultato positivo, deliberai d'interrogare il Prof. Ferdinando Sordelli del Museo Civico di Milano, inviandogli all'uopo abbondante materiale fresco di consulta, curioso com'ero di udire in proposito il suo autorevole parere.

Sgraziatamente esso non corrispose alle mie aspettative. Il compianto naturalista milanese — perfetto conoscitore della flora fanerogamica lombarda e sistematico di primo ordine — non ebbe mai eccessive tenerezze pei moderni indirizzi di frazionamento e di polverizzazione delle specie linneane; e fu probabilmente in base a questo suo stato d'animo che si limitò a rivolgere ai miei esemplari uno sguardo sommario, giudicandoli tosto quali appartenenti ad *Artemisia vulgaris* L., e soggiungendo che non metteva conto di insistere su delle effimere deviazioni dal tipo a rischio di moltiplicare i tipi quanti sono gli individui. Del resto, bisogna concedere che se c'è una pianta che si presta ad essere confusa con l'*Artemisia vulgaris* L., è proprio l'*A. Verlotorum*.

La prova è nel fatto che il Prof. Ugolino Ugolini dell'Istituto Tecnico di Brescia, notissimo studioso di floristica e geografia vegetale, il quale ebbe pure, dietro mia preghiera, a occuparsi della questione, trovò tra le due specie (a giudicare dall'esame compiuto sulla pianta secca!) rapporti quasi più di identità che non di semplice rassomiglianza. « Il suo esemplare — così egli mi scrisse *in litt.* 23 Nov. 921) — sembra riunire in sè i caratteri della forma *eriantha* Guss. » e, a dire il vero, i caratteri principali messi in rilievo dal Bertoloni [1] nella frase diagnostica di tale varietà, quadrano per-

(1) *Flora anal. ital.* III, 248.

fettamente con quelli della *A. Verlotorum*. Di un momento speciale sono invece i caratteri biologici di quest'ultima: la colorazione più gaia delle foglie, l'odore acre e piccante che tutta la pianta emana, la resistenza assoluta agli agenti galligeni (mentre è noto quale terreno propizio pei medesimi sia l'*A. vulgaris*) e sopratutto la sua fioritura tardiva. Debbo anzi aggiungere che l'*A. Verlotorum* la trovai sempre unicamente allo stato vegetativo e quindi perennemente sterile. Ciò spiega come essa sia sfuggita alle ricerche del Dr. R. Cobau (1), mentre è comunissima anche tra l' abitato della città di Milano. Fu soltanto l'anno scorso, in seguito ai calori eccessivi delle giornate d'autunno — che a Samarate, nel giardino Cusini, fecero, p. e., rifiorire parecchie pannocchie fresche e profumatissime di *Syringa vulgaris* — che la pianta ebbe agio di maturare i suoi capolini e di abbonire i suoi acheni; fenomeno, questo, abbastanza strano se appena si pensa che la specie in discorso è discesa dai climi freddi dell' Europa del Nord.

L'altro fatto curioso è quello della sua veloce e facile diffusione, la quale trova riscontro solo colla movimentata invadenza di *Erigeron canadensis*, di *Stenactis annua* e di *Oenothera biennis*, che hanno oramai acquistato diritto di cittadinanza europea.

Dalla comunicazione, fattami cortesemente dal Prof. Adriano Fiori dell' Istituto Forestale di Firenze, ricavo infatti che l'*A. Verlotorum* « si va diffondendo rapidamente anche a Firenze ». Per il Piemonte fu segnalata dal Prof. G. Gola a Capriata d' Orba (Ovada) ed a Pallanza sulle rupi umide presso il Lago Maggiore e presso Trobaso.

Per la Lombardia non ho, per intanto, che la mia esperienza personale; e, in base a questa, posso assicurare che le stazioni di detta specie sono innumerevoli così che sarebbe vano pretendere di ricordarle tutte. In via ordinaria essa si associa alle florule dei luoghi abbandonati e incolti; ma le sue simpatie si appalesano verso i terreni imbevuti di sostanze organiche in dissoluzione. Costituisce pertanto la maggiore percentuale numerica nella vegetazione dei ruderi e delle macerie. I cimiteri furono da essa presi di mira in modo singolare. In

(1) COBAU R. — *Flora vascolare spontanea della Città di Milano* in N. G. Bot It. (Nuova Serie) XXIII 1916, p. 375 ; XXVII - 1920. p. 89.

tutti quelli della zona gallaratese che ebbi occasione di visitare trovai sempre i tumuli e i viali letteralmente coperti da questa Asteracea forestiera. Per quello poi che riguarda l'abitato, ho potuto constatare che ognuno dei nostri paesi ospita l'*A. Verlotorum*, crescendovi liberamente nei cortili, nelle ortaglie e lungo le strade. Nei grossi centri, quali Gallarate, Busto Arsizio e Legnano, dove l'opera di pulizia stradale torna d' incaglio al suo svilupparsi, tende ad accantonarsi nei sobborghi, in vicinanza degli stabilimenti. A Milano (per non citare che qualche località!) la osservai sulle viuzze interne del Ricovero dei Vecchi alla Baggina, fuori di Porta Magenta; nonchè nel Cimitero di Musocco dove, benchè si fosse giá alla metà di Novembre, era rappresentata da un nümero sterminato di individui tuttora rigogliosi più che mai. Non dubito punto che essa debba pure trovarsi altrove, sia nell'abitato della città, come nelle sue adiacenze immediate.

Quali vie ha seguito per introdursi da noi? Per quali ragioni fito-geografiche od ecologiche la sua introduzione ha potuto avere un esito così imponente? Ecco dei quesiti che attendono la loro soluzione da degli elementi di fatto che ora non possediamo a sufficienza. La cosa rimane tanto più difficile da chiarirsi in quantochè, come abbiamo detto, la pianta è solitamente sterile. Forse uno dei mezzi di diffusione può essere stato il movimento di truppe in tempo di guerra (fattore castrense); ma neppur esso merita un valore assoluto, stando il fatto che la nostra *Artemisia* faceva già capolino qua e là, e prometteva di espandersi, prima ancora che la guerra fosse incominciata.

Dott. Bruno Parisi

ELENCO DEGLI STOMATOPODI DEL MUSEO DI MILANO

La nostra collezione di Stomatopodi comprende poco meno di una quarantina di specie, avute in parte in cambio da altri Musei. Il numero non è rilevante, ma non è tanto facile procurarsi tali animali. Ne pubblico l'elenco, trovandosi fra essi alcune specie rare o che meritano di essere maggiormente conosciute.

Per notizie dettagliate rimando alla preziosa monografia del Dr. Kemp (1913) e nelle citazioni bibliografiche mi limito a ricordare i principali lavori pubblicati posteriormente.

Il numero che precede gli esemplari è quello del catalogo dei Decapodi e degli Stomatopodi del nostro Museo.

Gen. **Squilla** Fabr.

Squilla Desmaresti Risso.

Squilla desmaresti, Risso, Crust. Nice, 1816, p. 114, Tav. II, fig. 8. — Giesbrecht, Fauna und Flora Golf. Neapel, XXXIII, 1910, p. 25, Tav. I, ecc.

(Nr. 1804) 1 ♂, Parenzo, Istria — M. Calegari.
(Nr. 1803) 3 ♂ e 3 ♀, Adriatico orient. — C. Bellotti.
(Nr. 1805) 3 ♂ e 3 ♀, Nizza — C. Bellotti.
(Nr. 1806) 1 ♂ e 1 ♀, Napoli — B. Parisi.
(Nr. 1844) 1 ♂ e 1 ♀, Plymouth — Marine Biological Laboratory.

Distribuzione: Mediterraneo e coste europee dell'Atlantico.

Squilla empusa Say.

Squilla empusa, Bigelow: Proc. U. S. Nat. Mus. v. 17, 1894, p. 525. (*ibi bibl.*) — Balss, Michaelsen's Meeresfauna Westafricas, 1916, Crust. III, p. 50.

(Nr. 1910) 1 ♂, Barren Island, Chesopeake Bay. 20-23 Fathoms, 1882. — U. S. Nat. Museum (M. Rathbun).
(Nr. 1951) 1 ♂, East Chester, New York — American Mus. of Nat. History.

Distribuzione: Coste Atlantiche dell' Africa e dell'America settentrionale ed Indie occidentali.

Squilla mantis Latreille.

Squilla mantis, Heller, Crust. südl. Europ. 1863, p. 306, Tav. 10, fig. 15-19. — Giesbrecht, Fauna und Flora Golf. Neapel, XXXIII, 1910, p. 25, Tav. I, ecc.

(Nr. 16) 3 ♀, Mediterraneo.
(Nr. 1768) 1 ♂, St. Margherita, Genova — B. Parisi.
(Nr. 1767) 1 ♂ e 1 ♀, Nizza — C. Bellotti.
(Nr. 969) 2 ♂ e 1 ♀, Napoli — B. Parisi.
(Nr. 949) 1 ♂, Parenzo, Istria — M. Calegari.
(Nr. 1949) 2 ♀ *juv.*, Porto di Civitanova — Museo di Firenze.

Una grossa femmina di Nizza porta attaccati in vicinanza della carena submediana di un segmento toracico e di due segmenti addominali tre esemplari di un mollusco bivalve del gen. *Anomia* (probabilmente l'*A. ephippium* L.). Ricordo questo dato, essendo rarissimi i casi di Stomatopodi con commensali.

Distribuzione: Mediterraneo e coste europee dell'Atlantico.

Squilla panamensis Bigelow.

Squilla panamensis Bigelow: Proc. U. S. Nat. Mus. v. 17, 1894, p. 526.

(Nr. 1909) 1 ♀, Panama Bay, 47 Fathoms — U. S. National Museum (M. Rathbun).

Squilla biformis Bigelow.

Squilla biformis, Bigelow: Proc. U. S. Nat. Mus. v. 17, 1894, p. 532, Tav. 21.

(Nr. 1908) 1 ♀, off Panama, III. 1891, 259 Fathoms — U. S. Nat. Museum (M. Rathbun).

Distribuzione: Golfo di California e Baia di Panama.

Squilla armata H. Milne-Edw.

Squilla armata, Kemp, Mem. Indian Mus. v. 4, 1913, p. 41, Tav. 2, fig. 28-29. (*ibi distrib.*) — Stebbing, Trans. Roy. Soc. Edinburg, 1914, v. 50, p. 300. — Balss, Michaelsen's Meeresfauna Westafricas, 1916, Crust. III, p. 51.

(Nr. 712) 1 ♂, Valparaiso — Mus. Godeffroy, 1867.
(Nr. 1915) 1 ♂, New Zealand — Chas. Chilton.

L'esemplare di Valparaiso è lungo 92 mm.

Squilla gracilipes Miers.

Squilla gracilipes, Miers, P. Z. S. 1881, p. 75, Tav. 7, fig. 8.
Pterygosquilla laticauda Hilgendorf, Sitzungsber. Naturforsch. Freunde, Berlin, 1890, p. 172.

Ho in esame i cinque esemplari seguenti, tutti maschi, che contrassegno con una lettera dell'alfabeto e che provengono da Valparaiso.

Esemplare A, ♂ lungo 80 mm. (*forma stretta*).
Esemplare B, ♂ lungo 125 mm. (*forma stretta*).
Esemplare C, ♂ lungo 122 mm. (*forma larga*).
Esemplare D, ♂ lungo 126 mm. (*forma larga*).
Esemplare E, ♂ lungo 144 mm. (*forma larga*).

Descrizione degli esemplari A *e* B. (*Forma normale o stretta*).

Il carapace è liscio, ha i margini latero-posteriori tronchi obliquemente ed arrotondati, quelli latero-anteriori appuntiti: essi però non giungono al livello della base del rostro. La larghezza massima è eguale o di poco superiore alla lunghezza, rostro escluso. I solchi gastrici e cervicali sono marcati. Le carene mancano quasi totalmente e non resta che un breve tratto posteriore della laterale ed il tratto posteriore ricurvo della marginale: questi residui di carene sono meglio marcati nell'esemplare piccolo (A) che nel maggiore (B).

Il rostro è un po' più lungo che largo, privo di carena, ha i margini laterali lievemente concavi e termina con un apice largamente arrotondato.

Il processo dorsale del segmento oftalmico è corto e largo e munito anteriormente di due piccole spine.

Gli occhi sono globulari, rigonfi e l'asse carneale è perpendicolare all'asse peduncolare. La larghezza dell'occhio è notevolmente inferiore alla sua lunghezza (peduncolo e cornea).

Il palpo mandibolare manca.

Nelle zampe prensorie la carena del carpo termina con una spina acuta che non arriva all'estremità marginale. Il dattilo ha il margine poco convesso e porta 8-9 denti, incluso l'apicale.

Nei segmenti toracici è distinta solo la carena intermediale (A), che tende ad affievolirsi con l'età (B). Il processo laterale del V segmento consiste di una spina acuta diretta all'in fuori e di una piccola spina inferiore. I margini laterali dei due segmenti seguenti sono arrotondati e muniti poteriormente di una piccola spina.

Il ramo corto delle zampe toraciche è lineare e biarticolato.

I segmenti addominali hanno il margine posteriore marcatamente concavo e sinuoso. Le carene intermediali sono marcate nei giovani (A) e diventano ottuse negli adulti (B): solo quelle del V e VI segmento terminano con un tubercolo più o meno spiniforme. Anche le carene laterali, che sono ottuse, tendono a ridursi negli adulti: quella del V segmento presenta una traccia di dentino terminale. Il VI segmento presenta due carene submediane ottuse; queste, come pure le carene intermediali e laterali sono fornite di spina apicale.

I pleuriti addominali sono molto sviluppati, hanno il margine esterno falcato e privo di carena marginale e l'angolo posteriore acuto-spinoso.

Il telson è po' più largo che lungo ed ha la carena mediana ottusa e appuntita all'estremità; è quasi liscio, ma lascia intravvedere alcune linee arcuate e simmetriche e 4 o 5 leggere incavature poste ai lati della carena mediana e dirette verso il suo apice. I sei denti marginali sono bene sviluppati ed il paio submediano è provvisto di spine mobili. I dentini submediani sono circa 28, fitti e spinuliformi, gli intermediali sono in numero di circa 18, il laterale è unico.

Il margine interno del processo biforcato degli uropodi è serrulato; la spina interna è molto più lunga dell'esterna e porta un piccolo lobo esterno situato un po' oltre la metà. Le spine al margine esterno degli uropodi sono in numero di 6-7.

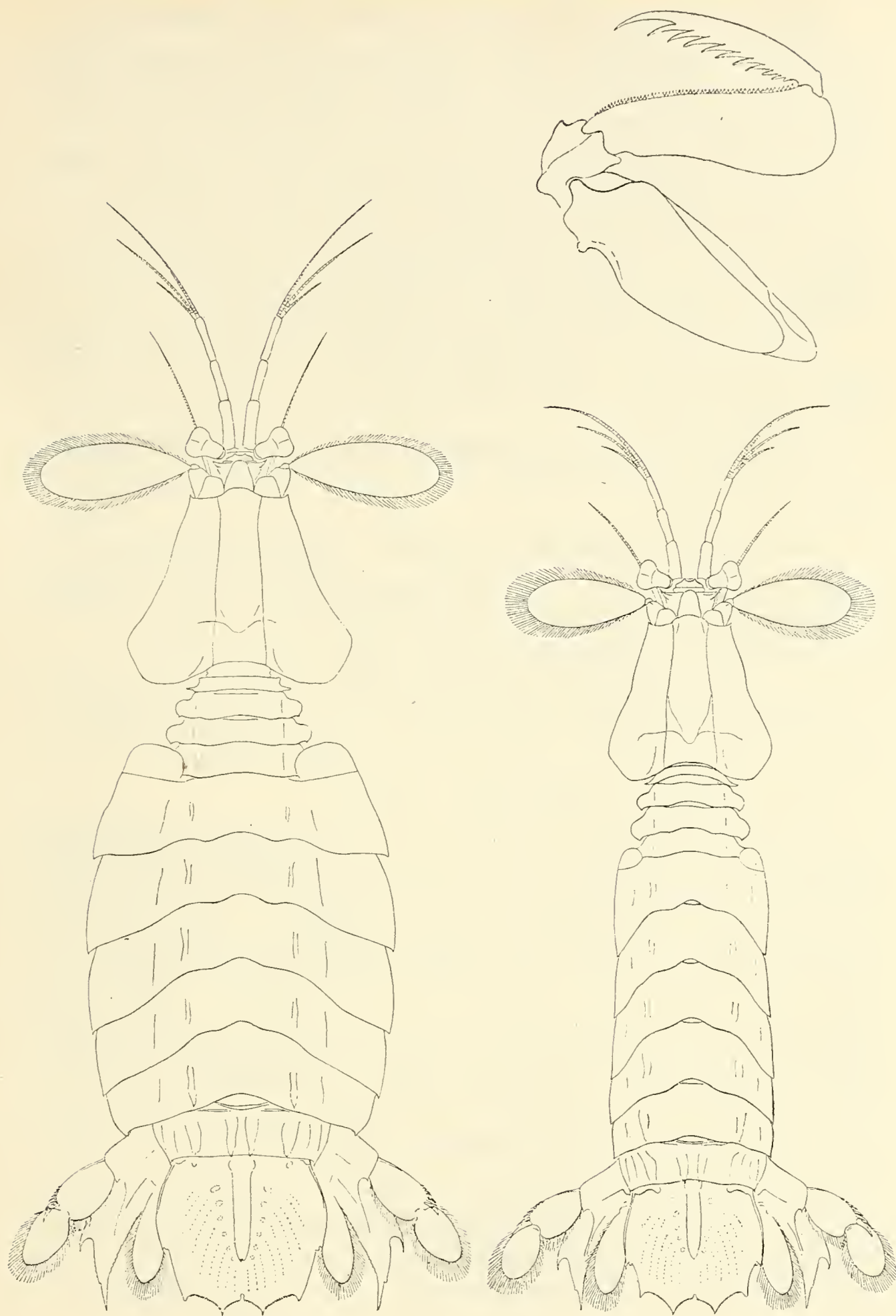



Fig. 1. — *Squilla gracilipes* Miers. Esemplare **E** (forma larga) ed esemplare **B** (forma stretta ($\times$ 2/3). In alto a destra zampa prensoria dell'esemplare **E** ($\times$ 1/1).

Descrizione degli esemplari C, D *ed* E. (*Forma larga*).

L'unica differenza che presentano questi esemplari rispetto agli individui A e B consiste nel fatto di avere il corpo depresso: il carapace ed i pleuriti addominali sono diretti obliquamente all'in fuori. L'animale appare quindi molto largo e di forma originale. (Se però la larghezza del carapace e dei vari segmenti del corpo invece che in linea retta la misuriamo lungo la curva, vediamo che la larghezza proporzionatamente è presso a poco eguale a quella degli esamplari A e B).

Negli esemplari C e D la larghezza massima del carapace è circa $^2/_3$ della sua lunghezza, escluso il rostro; nell'esemplare E è circa $^3/_4$.

C ha il rostro con una leggera traccia di carena mediana.

I brevi tratti posteriori delle carene laterali e marginali sono molto tenui.

Il processo dorsale del segmento oftalmico presenta due spine anteriori in E, è privo di queste spine in C e D. (Questo carattere non ha quindi valore specifico).

I denti al dattilo delle zampe prensorie sono in numero di 9-10, incluso l'apicale (E ne ha 11).

La spina superiore del processo laterale del V segmento toracico in C presenta l'anomalia di essere bifida.

Osservazioni sistematiche.

Osservando questi esemplari viene spontanea dapprima la domanda: appartengono essi ad una sola specie od a due specie diverse? Concordando in tutti i caratteri e non differendo che per avere le parti laterali del carapace e dell'addome dirette all'in fuori, credo si debbano considerare come appartenenti alla stessa specie. Resta poi a domandarsi: come si può spiegare che certi individui sono di forma stretta e compressa, altri di forma larga e depressa? Ciò non si può attribuire all'età, perchè gli esemplari B e D che hanno una grandezza quasi identica e presumibilmente quindi un'età quasi eguale, hanno forma diversa. Non si può neppure pensare ad un dimorfismo sessuale, perchè tutti i miei esemplari sono ♂. Anche l'attribuire la diversa forma all'influenza dell'ambiente esterno mi pare azzardato, tanto più che non si conoscono affatto l'habitat e le abitutudini biologiche di questa specie.

Preferisco supporre che si tratti di un dimorfismo maschile. Ulteriore materiale potrà chiarire questo strano fatto.

L'identità della *Pterygosquilla laticauda* Hilg. con la *Squilla gracilipes* Miers era già stata enunciata dall'Hansen in base all'esame degli esemplari originali (Isop. Cumac. Stomat. Planckton-Exped., 1895, p. 69), ma in base ai miei esemplari non posso invece accettare la sua spiegazione che le due forme stretta e larga siano dipendenti dall'età.

La *S. gracilipes* Miers è affine alla *S. armata* M. Edw., ma quest'ultima si distingue facilmente dalla prima per vari caratteri, il più importante dei quali è la forma dell'occhio con l'asse corneale obliquo rispetto all'asse peduncolare.

Distribuzione: Il tipo descritto dal Miers proviene dalla costa occidentale della Patagonia, mentre gli esemplari ricordati dall'Hilgendorf (Mus. di Berlino) e dell'Hansen (Mus. di Copenhagen) sono di ignota provenienza.

Squilla scorpio Latr. var. immaculata Kemp.

Squilla scorpio immaculata, Kemp. l. c. p. 45, Tav. 2, fig. 31 e Mem. Ind. Mus. v. 5, 1915, p. 193 (*ibi distrib.*) e Mem. Asiatic. Soc. Bengal. v. 6, 1918, p. 297.

(Nr. 1885) 3 ♂ e 1 ♀, Chilka Lake — Indian Museum (Dr. S. Kemp).

Squilla nepa Latr.

Squilla nepa, Kemp, l. c. p. 60, Tav. 4, fig. 49. (*ibi distrib.*) — *Id.*, Philippine Journ. of Science, Sect. D, v. 10, 1915, p. 172. — Stebbing, Ann. Durban Mus. v. 2, 1917, p. 28. — Kemp, Mem. Asiat. Soc. Bengal, v. 6, 1918, p. 297.

(Nr. 1882) 1 ♂ e 3 ♀, al largo della costa di Vizagapatam, Madras (« *Investigator* » Exped.) — Indian Museum (Dr. S. Kemp).

Squilla holoschista Kemp.

Squilla holoschista, Kemp, l. c. p. 64, Tav. 4, fig. 50-53. — Sunier, Contrib. faune Indes Néerland. 1818, p. 69.

(Nr. 1884) 1 ♂ e 3 ♀, Cuddalore, Madras — Indian Museum (Dr. S. Kemp).

Distribuzione: Costa orientale dell'India dal Gange a Ceylon e Stretto di Sunda.

Squilla oratoria DE HAAN.

Squilla oratoria, Kemp, l. c. p. 66, Tav. 5, fig. 54-56 (*ibi distrib.*).

(Nr. 789) 2 ♂ e 1 ♀, Giappone — C. Robecchi 1871.
(Nr. 1809) 1 ♂ e 2 ♀, Tokyo — A. Owston.
(Nr. 1810) 2 ♂, Nagasaki — A. Owston.
(Nr. 1811) 1 ♂ e 5 ♀, Baia di Sagami — A. Owston.
(Nr. 1812) 1 ♀, Cina merid. — C. Bellotti 1906.
(Nr. 1924) 1 ♂, Singapore — F. Deschamps 1901.

Squilla oratoria *var.* perpensa KEMP.

Squilla oratoria var. perpensa Kemp, l. c. p. 70, Tav. 5, fig. 57-59 (*ibi distrib.*) — *Id.*, Philippine Journ. of Science, v. 10, 1915, Sect. D, p. 171. — Sunier, Contrib. faune Indes Néerland. 1918, p. 69.

(Nr. 749) 1 ♀, Indie orient. — Mus. Godeffroy 1867.
(Nr. 1925) 1 ♂, Singapore — F. Deschamps 1901.

L'esemplare di Singapore, che ebbi in cambio dal Museo di Torino, fu determinato dal Nobili col nome di *Squilla affinis* Berth. *var. intermedia n. var.* (Boll. Mus. Torino, 1903, Nr. 455, p. 38). Egli basò la sua varietà sul fatto che ha il margine esterno del dattilo delle zampe prensorie distintamente sinuato, gli occhi alquanto più piccoli ed i carpopoditi non tubercolati.

Data la nota variabilità della *S. oratoria* (= *S. affinis* Berth.) non mi pare che i caratteri stabiliti dal Nobili siano sufficienti per fare una varietà distinta. Preferisco ascrivere l'esemplare di Singapore che ho in esame alla var. *perpensa* Kemp, avendo esso la carena mediana del carapace interrotta per breve tratto alla base della biforcazione anteriore ed il margine superiore del carpo delle zampe prensorie fornito di una carena acuta elevata e tronca prima di raggiungere il margine anteriore. Anche la forma del processo basale degli uropodi è identica e corrispondono discretamente anche i lobi laterali dei segmenti toracici liberi.

Squilla interrupta KEMP.

Squilla interrupta, Kemp, l. c. p. 72, Tav. 5, fig. 60-62 e Mem. Indian Mus. v. 5, 1915, p. 197. — *Id.*, Mem. Asiatic.

Soc. Bengal, v. 6, 1918, p. 297. — Sunier, Contrib. faune Indes Néerland. 1918, p. 69.

(Nr. 1883) 2 ♂, e 1 ♀, Delta del Gange — Indian Museum (Dr. S. Kemp).

Distribuzione: Dal Golfo Persico all'isola di Formosa.

Squilla wood-masoni KEMP.

Squilla woodmasoni, Kemp, l. c. p. 74, Tav. 5, fig. 63-65. — Sunier, Contrib. faune indes Néerland. 1918, p. 70.

(Nr. 1886) 1 ♂ e 1 ♀, Puri, Orissa — Indian Museum (Dr. S. Kemp).

Distribuzione: Oceano Indiano.

Squilla massavensis KOSSMANN.

Squilla massavensis, Kossmann, Zool. Ergebn. Roth. Meer., 1880, II, p. 99 (*fide Nobilii*). — Nobili Ann., Sc. Nat. Zool. v. 4 (9), 1906, p. 340. — Balss, Denkschr. Akad. Wien, v. 87, 1912, p. 29. — Kemp, l. c., p. 76.

(Nr. 1894) 1 ♂ lungo 155 mm., Aden — A. Pogliani 1886.
(Nr. 1926) 1 ♀ lunga 96 mm., Massaua — M. Fatigati 1898.

Non ho potuto consultare il lavoro del Kossmann, ma le descrizioni date dagli altri Autori non sono troppo concordi sopratutto per quanto riguarda il valore specifico attribuito ad alcuni caratteri. Ridescrivo la specie basandomi principalmente sul grosso ♂ di Aden a caratteristiche molto marcate.

La superficie del carapace e dell' addome è liscia.

La larghezza del carapace misurata dietro agli angoli latero-anteriori è superiore a metà della sua lunghezza senza il rostro ed inferiore alla metà incluso il rostro. Gli angoli latero-anteriori sono spiniformi, quelli latero-posteriori arcuati. Nel tratto anteriore al solco cervicale la carena mediana è biforcata per circa $^2/_7$ della sua lunghezza; mentre la parte intera è regolarmente marcata, la parte biforcata invece è poco chiara ed evanescente.

Il solco cervicale è molto marcato anche lateralmente.

Il rostro ha i margini leggermente sinuosi e poco rilevati, è tronco e arrotondato all'apice e non presenta alcun rilievo mediano; la sua lunghezza è eguale alla larghezza basale.

Gli occhi sono grandi, obliqui e solo la metà posteriore è piantata sul peduncolo, mentre la metà anteriore è libera.

L'indice corneale è 4,3 nel ♂, 3,2 nella ♀ (esemplari sopra citati).

Il peduncolo antennulare è piú corto del carapace escluso il rostro.

Il palpo mandibolare ha tre articoli.

Le zampe prensorie hanno l'angolo antero-inferiore del mero acuto ma non appuntito, il carpo é superiormente fornito di 2 o 3 tubercolini; il dattilo ha il margine esterno sinuoso e presenta 6 corti denti, compreso l'apicale.

Il processo laterale del V segmento toracico consta di due spine: la posteriore è corta e diretta all'in fuori, l'anteriore è due volte più lunga, ricurva e diretta in avanti. Il processo del VI segm. è bilobo: il lobo anteriore è piccolo, quasi dentiforme e ottuso, quello posteriore è più lungo, triangolare e appuntito. Nel processo del VII segm. il lobo anteriore è ridotto ad un piccolo dente.

Le carene addominali sono ben marcate e le spine disposte nel seguente modo

Carene:	*Segm. addom.*
submediana	4, 5, 6
intermedia	3, 4, 5, 6
laterale	1, 2, 3, 4, 5, 6
marginale	1, 2, 3, 4, 5.

I segmenti addominali II-V portano nel mezzo sulla linea mediana due tubercolini. I segm. II-V presentano anteriormente nella parte laterale sotto alla carena intermedia due tubercoli irregolari racchiudenti una fossetta. Questa conformazione è meglio marcata nei grossi individui che in quelli di media grandezza.

Il telson è caratteristico e molto scolpito. La cresta mediana termina con una punta sotto alla quale stanno due tubercoli. A destra ed a sinistra di essa si trova una doppia serie di 5-6 grossi tubercoli allungati racchiudenti un solco e convergenti all'in dietro verso l'estremità della cresta. Tutta la superficie del telson è percorsa da serie semi longitudinali di creste rigonfie: una di queste è molto marcata e tubercolata nel primo tratto ed è quella che corrisponderebbe ad un sup-

posto prolungamento della cresta intermedia del segmento precedente.

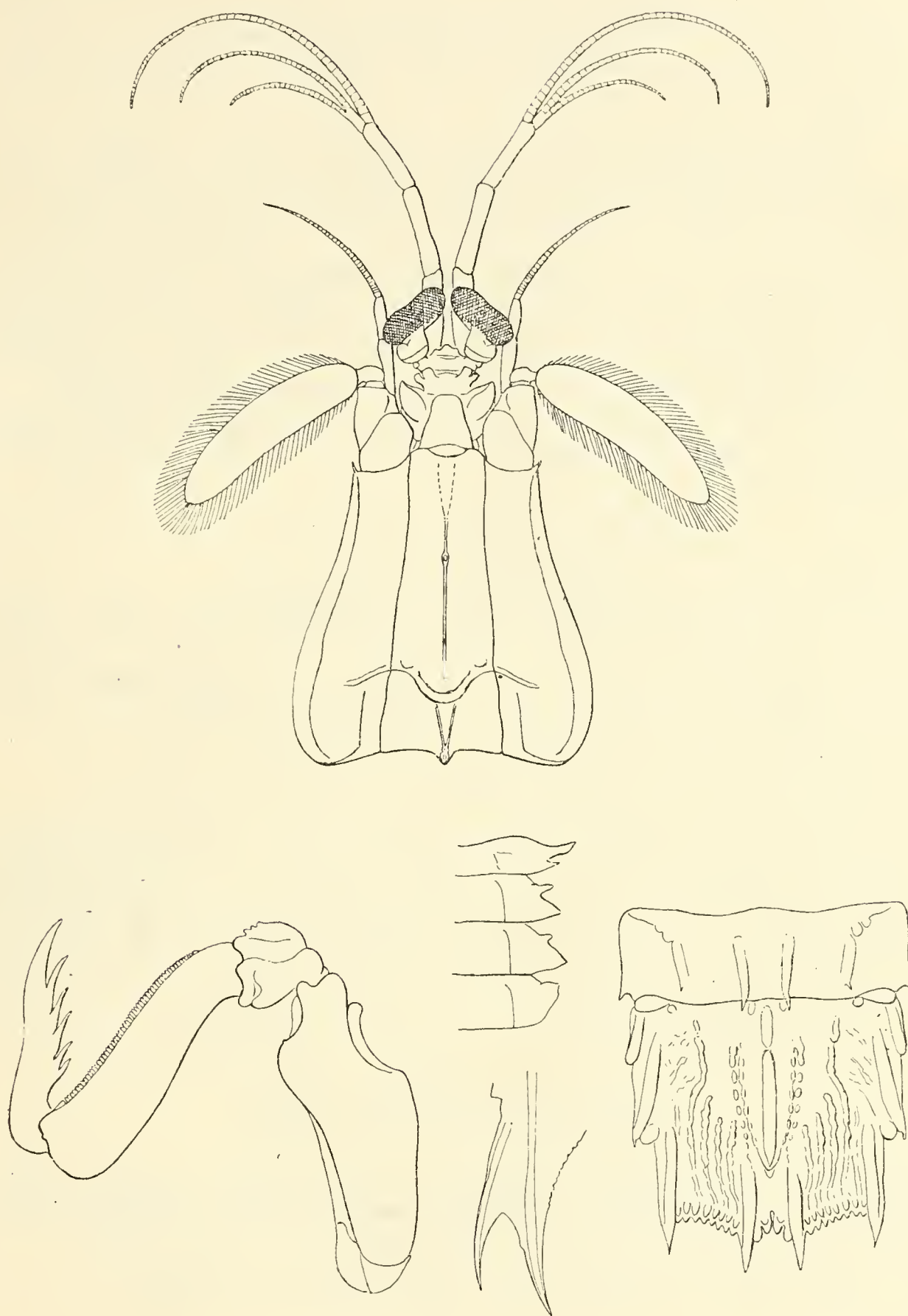



Fig. 2. — *Squilla massavensis* Koss. Carapace, zampa prensoria, segmenti toracici visti lateralmente, processo biforcato degli uropodi e telson (gr. nat.).

Al margine posteriore i denti submediani sono 2-3, gli intermedi 7-8, ed uno laterale [1].

La spina maggiore del processo biforcato degli uropodi porta internamente un dente lobiforme ridottissimo. Il penultimo segmento della branca esterna degli uropodi ha 8 spine mobili.

Affinità. Questa specie si distingue della *S. nepa* Latr. per la biforcazione della carena mediana del carapace, per la forma del rostro e degli occhi, ecc.; si differenzia dalla *S. oratoria* de H. (= *S. affinis* Berth.) per le sculture del telson, mancanza di spina all'angolo antero-inferiore del mero delle zampe prensorie, ecc.; dalla *S. wood-masoni* Kemp si distingue principalmente per le caratteristiche sculture del telson.

Distribuzione: Mar Rosso (Suez, Massaua, Gibuti), Golfo Persico e Golfo di Oman.

Squilla stridulans Wood-Mason.

Squilla stridulans, Wood-Mason, Ann. Mag. Nat. Hist. 1894, v. 13 (6), p. 409. — *Id.*, Figs. and Descript. of nine Squillidae, p. 5, Pl. II, fig. 3; Pl. III, fig. 1. (*fide Kempi*) — Kemp, *l. c.* p. 78, Tav. 5, fig. 66.

(Nr. 1927) 1 ♂, Baia di Sagami — A. Owston 1914.

Pare che il nostro esemplare sia finora il secondo riscontrato in Giappone. Esso è lungo 198 mm. e concorda assai bene con la descrizione degli esemplari del Bengal data dal Kemp. Osservo solo che ha una marcata carena rostrale e che l'indice corneale è 5,5.

Distribuzione: Baia del Bengal e Giappone.

Squilla multicarinata White.

Squilla multicarinata, Kemp. *l. c.* p. 86, Tav. VI, fig. 73-76. — Sunier, Contrib. faune Indes Néerland. 1918, p. 70.

(Nr. 1918) 1 ♀, Singapore — Mus. Torino (G. Colosi).

---

(1) Il Nobili (*l. c.*) parla di due denti laterali, ma si tratta di un *lapsus calami*; gli esemplari da lui studiati e da me esaminati al Museo di Torino hanno tutti naturalmente un sol dente.

Distribuzione: Da Singapore per le Is. Filippine fino in Giappone.

Squilla raphidea Fabr.

Squilla raphidea, Kemp. *l. c.*, p. 88, Tav. 7, fig. 77. — *Id.*, Philppine Journ. Sci., Sect. D, v. 10, 1915, p. 172. — *Id.*, Mem. Asiat. Soc. Bengal, v. 6, 1918, p. 297. — Sunier, Contrib. faune Indes Nèerland. 1918, p. 70, fig. 3.

(Nr. 1813) 1 ♂, Nagasaki — A. Owston.
(Nr. 1814) 1 ♀, Golfo di Suruga, Giappone — A. Owston.

In un esemplare (♀) il dattilo delle zampe prensorie è fornito di soli sette denti, incluso il terminale.

Distribuzione: Oceano Indo-Pacifico dal Giappone all'Africa Orientale.

Gen. **Pseudosquilla** Dana.

Pseudosquilla ciliata (Fabricius).

Pseudosquilla ciliata, Kemp, *l. c.* p. 96 (*ibi bibl. et distrib.*) — *Id.*, Philippine Jurn. of Science, Sect. D, v. 10, 1915, p. 172. — Rathbun, Rep. Fish. Dutch West Indies (Curaçao) coll. by Boeke, Part II, 1920, p. 31 (dell'estratto) — Sunier, Contrib. faune Indes Néerland, 1918, p. 72.

(Nr. 1822) 1 ♂, Baia di Sagami, Giappone — A. Owston.

Pseudosquilla ornata Miers.

Pseudosquilla ornata, Kemp, *l. c.* p. 100 (*ibi distrib.*).

(Nr. 1947) 1 ♀, Samoa — Museo di Firenze.

Pseudosquilla cerisii (Roux).

Squilla cerisii Roux, Crust. Méditerr. 1828, Tav. 5. — *Pseudosquilla cerisii*, Giesbrecht, Fauna u. Flora Golf. Neapel, XXXIII, 1910, p. 34, Tav. I, fig. 3.

(Nr. 1770) 3 ♂, Nizza — C. Bellotti 1888.
(Nr. 1771) 1 ♂, Messina — C. Bellotti 1882.
(Nr. 1769) 1 ♀, Palermo — C. Bellotti 1883.
(Nr. 1329) 1 ♀, Palma de Mallorca, Baleari — O. De Buen 1914.

I margini laterali del rostro possono essere leggermente arrotondati o più o meno angolosi.

Distribuzione: Mediterraneo.

Pseudosquilla lessoni (Guérin).

Pseudosquilla lessonii, Miers, Ann. Mag. Nat. Hist., v. 5 (5), 1880, p. 113 (*ibi bibl.*). — Holmes, Occas. Papers California Acad., v. 7, 1900, p. 220. — Rathbun, Proc. U. S. Nat. Mus., v. 38, 1911, p. 565, Tav. 52, fig. 3.

(Nr. 1923) 1 ♂, Valparaiso — F. Silvestri.

Distribuzione: Coste occidentali americane dalla California al Chili.

Pseudosquilla ferussaci (Roux).

Squilla ferussaci Roux, Crust. Médit., 1826. Tav. 28. — H. Milne Edwards, Hist. Nat. Crust., v. II, 1837, p. 525. — Heller, Crust. südl. Europ., 1863, p. 308. — Haller, Zool. Anz. 1879, p. 207. — Miers, Ann. Mag. Nat. Hist., v. 5 (5), 1880, p. 16.

Pseudosquilla ferussaci, Giesbrecht, Fauna u. Flora Golfes v. Neapel, XXXIII, 1910, p. 34, Tav. I, fig. 8.

(Nr. 1772) 3 ♀, Messina — C. Bellotti 1882.

Questa specie, propria del Mediterraneo, è da considerarsi come rarissima, poichè, pur trattandosi d'un mare sufficientemente esplorato, non si conoscevano prima d'ora che tre esemplari: il tipo proveniente dalla Sicilia descritto dal Roux, uno di Nizza ricordato dall'Haller ed un terzo del Golfo di Napoli illustrato dal Giesbrecht.

Gen. Lysiosquilla Dana.

Lysiosquilla eusebia (Risso).

Squilla eusebia, Risso, Hist. nat. Europe merid., v. 5, 1826, p. 87, Tav. 4, fig. 15. — *Lysiosquilla eusebia*, Giesbrecht, Fauna u. Flora Golf. Neapel, XXXIII, 1910, p. 40, Tav. I, fig. 4 e 10.

(Nr. 1807) 2 ♀, Napoli — B. Parisi, 1916.
(Nr. 1808) 1 ♀, Messina — C. Bellotti, 1882.

Distribuzione: Mediterraneo.

Lysiosquilla maculata (Fabr.) *var.* sulcirostris Kemp.

Lysiosquilla maculata sulcirostris, Kemp, *l. c.* p. 116, Tav. 8, fig. 92 e 93.

(Nr. 1948) 1 ♂ di 218 mm., Amboina — Museo di Firenze.

Il nostro esemplare ha il rostro appuntito, incurvato in basso e fornito di una leggera carena apicale limitata lateralmente da un piccolo solco.

Per gli altri caratteri concorda con la forma tipica; anche i dattili delle zampe prensorie hanno 9 denti, compreso il terminale.

Questa varietà non era stata finora osservata che alle Is. Andaman, ma è probabile che abbia un'estesa diffusione. Così al Museo di Firenze ho visto un ♂ di Aden, rimarchevole anche per le grandi dimensioni (287 mm.).

Lysiosquilla capensis Hansen.

Lysiosquilla capensis, Hansen, Isop. Cumac. Stomat. Plankton Exped. 1895, p. 74. — Stebbing, Ann. South African Mus., v. 6, 1910, p. 406. — Kemp, *l. c.* p. 117.

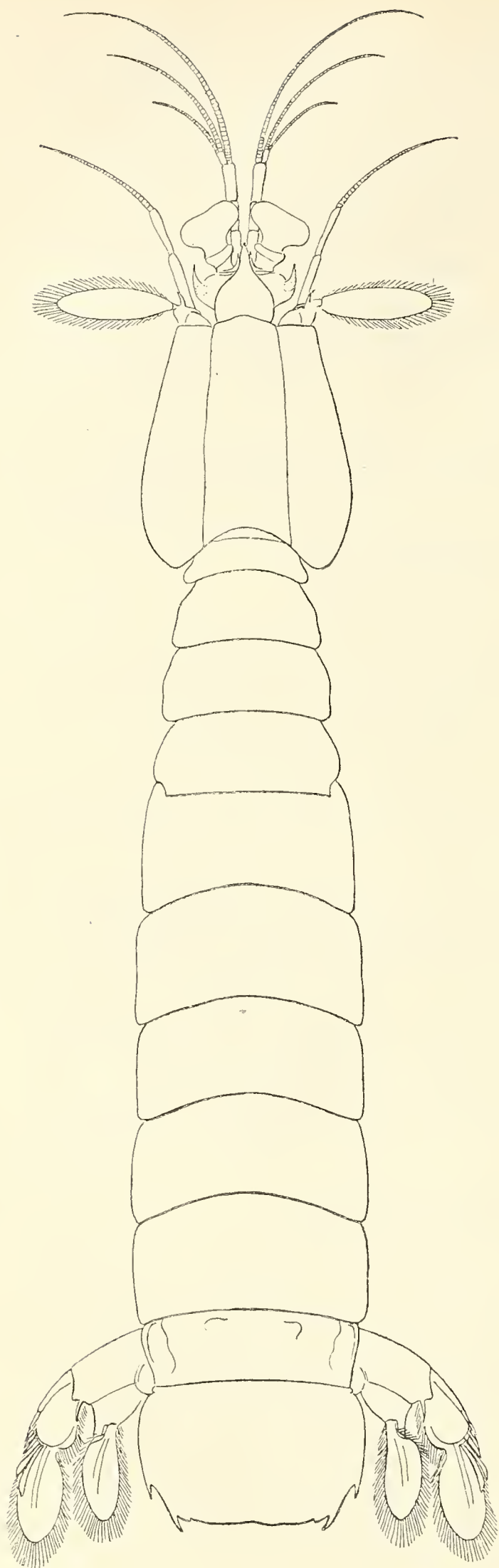
(Nr. 1917) 1 ♂, Agulhas Bank, Sud Africa, 40 fms — South African Museum.

Il carapace, come tutto il corpo, è liscio, lucente, privo di carene ed ha gli angoli latero-anteriori arrotondati. I solchi gastrici sono continui e distinti, quello cervicale invece è pochissimo marcato.

Il rostro è cordiforme, più lungo che largo, liscio e senza bordi rilevati; ha l'apice appuntito e ripiegato in basso.

Gli occhi sono di media grandezza e disposti non molto obliquamente rispetto al peduncolo: la loro larghezza è eguale alla lunghezza del peduncolo più la cornea.

Il somite oftalmico porta nella parte inferiore una cresta mediana molto sviluppata, il cui angolo posteriore è arrotondato, quello anteriore acuto, appuntito e sporgente. Questo somite è fornito dorsalmente di due spine dirette in avanti ed incurvate in basso: esse si trovano immediatamente sotto all'estremità del rostro, il quale però le sorpassa in lunghezza.

Il somite antennulare presenta da ciascun lato una spina diretta all'in fuori ed in avanti: questa spina ha una fossetta

incavata nella sua parte basale superiore. Il peduncolo antennulare è un po' più lungo della metà della lunghezza del carapace escluso il rostro.

L'articolo basale delle antennule porta superiormente, in prossimità dell'articolazione col somite una papilla lanceolata. Due altre papille consimili si trovano sulla faccia vertebrale delle antenne e sono attaccate alle due articolazioni del segmento basale dell'endopodite: la superiore è maggiore dell'inferiore.

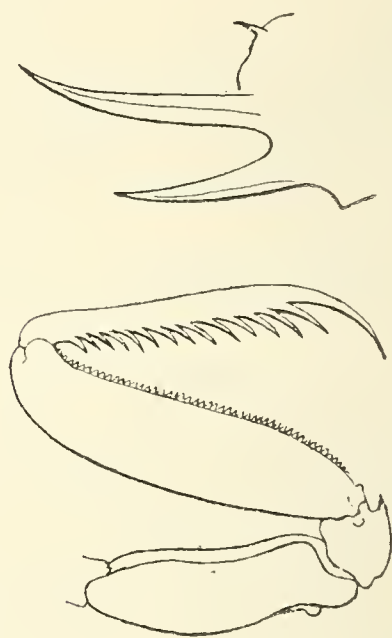



Fig. 3. *Lysiosquilla capensis* Hans. col processo biforcato degli uropodi e la zampa prensoria (× 1 $^1/_2$).

Il palpo mandibolare ha tre articoli [1].

Nelle zampe prensorie l'angolo antero-esterno del mero è arrotondato; il carpo è munito di una carena ottusa e poco

(1) Il palpo sinistro è anomalo, avendo il II e III segmento fusi assieme, in modo che risulta di due soli articoli.

marcata, che termina con una spina acuta. Il propodite ha quattro spine prossimali mobili ed è finemente pettinato per tutta la sua lunghezza. Il dattilo ha il margine esterno quasi diritto ed internamente presenta 15 denti nella zampa sinistra (incluso l'apicale) e 17 denti nella zampa destra (1).

La concavità del margine posteriore del carapace lascia scoperto solo una parte del IV segmento toracico. I margini laterali del V segm. sono ingrossati e formano due carene ottuse convergenti in basso in modo che quella posteriore termina prima dell'anteriore. I margini laterali dei segm. VI-VII sono subacuti anteriormente, subretti posteriormente.

Il IV e V segmento addominale hanno i margini laterali concavi. Il VI, a differenza degli altri che sono quasi perfettamente lisci, è scolpito: presenta lateralmente un incavo longitudinale in vicinanza dei margini esterni e due fossette trasversali irregolari presso al margine anteriore, a destra ed a sinistra della linea mediana. Questo segmento porta nella parte ventrale dell'angolo antero-esterno un forte dente ricurvo verso la base degli uropodi.

Il telson è allargato, convesso, liscio e presenta tre deboli elevazioni longitudinali in corrispondenza delle carene madiana e intermediane; il suo margine latero-posteriore è fornito di due spine acute.

Il basipodite degli uropodi porta (dorsalmente) una spina all'angolo antero-interno; sulla faccia ventrale ha una piccola spina in prossimità dell'articolazione coll'endopodite e nel processo biforcato la spina interna è molto maggiore dell'esterna; scanalata ed a sezione triangolare. Il primo articolo dell'exopodite ha inferiormente una spina terminale e 7-8 spine mobili marginali.

Il ♂ sopra descritto è lungo 94 mm.

Distribuzione: Questa specie non era nota che per l'esemplare di Port Elisabeth del Museo di Strasburgo diagnosticato dall'Hansen.

---

(1) Questo dito ha quindi due denti soprannumerari, cosa non rara anche in altre specie; il numero normale deve però essere di 15, poichè tanti ne ha anche il tipo descritto dall'Hansen.

Lysiosquilla platensis Berg.

Lysiosquilla platensis, Berg, Comunicaciones Mus. Buenos Aires, 1900, v. I, p. 230.

(Nr. 1895) 1 ♀, Mar del Plata, XII, 1899 — F. Silvestri.

Il carapace è liscio come il rimanente del corpo; ha gli angoli latero-anteriori ottusi e subretti; i solchi gastrici sono marcati e continui, quello cervicale è pochissimo pronunciato. Il rostro è cordiforme, più lungo che largo, appuntito e con l'apice diritto e non incurvato in basso.

Gli occhi sono grandi e un po' più larghi della lunghezza del peduncolo più la cornea.

Il somite oftalmico porta dorsalmente un processo dentiforme assai più corto del rostro, triangolare, incurvato in basso, ottuso all'apice ed incavato sulla parte superiore; ventralmente è fornito di una cresta mediana munita di tre denti che vanno diminuendo in grandezza dall'interno verso l'esterno.

Il somite antennulare porta lateralmente una spina diretta all'in fuori ed in avanti, un po' compressa e tagliente ai due margini. Il peduncolo antennulare è lungo circa quanto la metà del carapace, escluso il rostro; esso porta superiormente, alla sua articolazione col somite, una papilla lanceolata. Altre due papille si trovano sulla faccia ventrale delle antenne: l'una è attaccata all'articolazione superiore, l'altra a quella inferiore dell'articolo prossimale dell'endopodite.

Il palpo mandibolare è triarticolato.

Nelle zampe prensorie l'angolo antero-esterno del mero è arrotondato. La carena dorsale del carpo non è molto pronunciata e termina con un dente acuto. Il margine esterno del propodite è finemente pettinato e presenta all'estremità prossimale una spina fissa seguita da quattro mobili. Il dattilo ha il margine esterno quasi diritto ed è fornito di 14 denti sottili, incluso il terminale, ch'è molto più lungo degli altri.

I margini laterali dei segmenti toracici sono arrotondati.

Nei segmenti addominali i margini anteriori sono moderatamente arrotondati, quelli posteriori subretti ed anzi appuntiti nel V. Il VI segmento è liscio come i precedenti, ma presenta da ciascun lato un incavo longitudinale; il suo angolo postero-esterno termina con una spina appuntita.

Negli uropodi il processo inferiore biforcato consta di due spine costate, delle quali l'esterna è maggiore dell'interna. Il segmento prossimale dell'exopodite porta una serie di sette spine mobili, l'ultima delle quali è molto lunga.

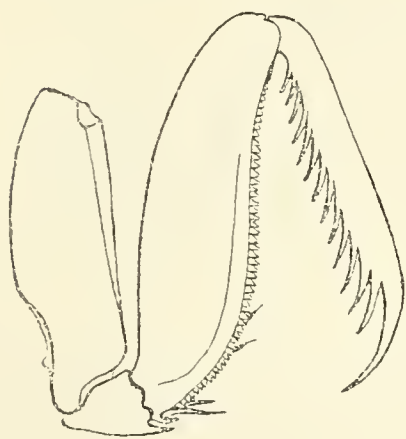
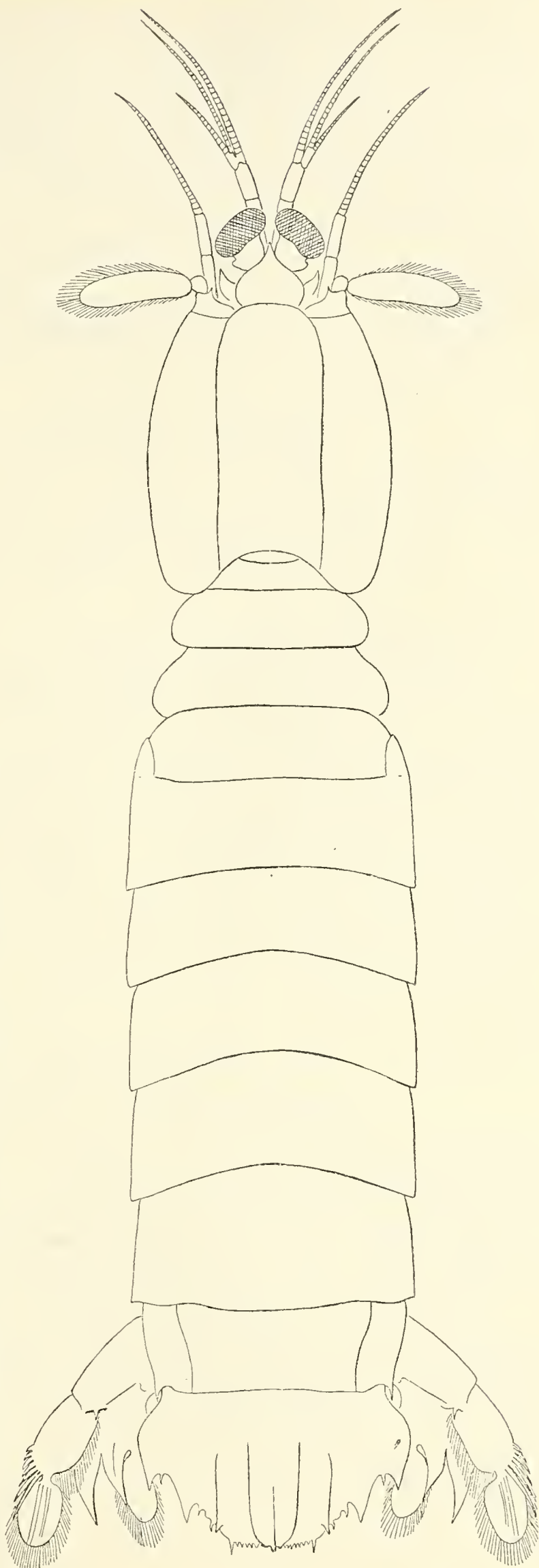



Fig. 4. *Lysiosquilla platensis* Berg. (× 1 1/3) con la zampa prensoria (× 1 1/2).

Il telson è due volte più largo che lungo, presenta cinque carene marcate solo nei due terzi posteriori. Le tre carene centrali (la mediana e le due submediane) formano una sorta di lamina sporgente con l'estremità arrotondata e molto rialzata rispetto al sottostante margine del telson; l'estremità di questa lamina presenta tre punte ottuse corrispondenti agli apici delle tre carene.

Le due carene intermediali non arriva-

no al bordo posteriore e terminano con un dente. L'armatura del margine del telson consiste di due spine submediane mobili ricurvate in alto, fra le quali c'è una serie di circa 18 spinule, e di due grossi denti intermediali e laterali; fra la spina mobile e il dente intermediale si trovano due piccoli denti acuminati e rivolti in alto, i quali racchiudono un piccolo lobo; fra il dente laterale e l'intermediale c'è un dente minore acuto e ripiegato verso l'interno. Alla base del telson, in posizione laterale, si trova da ciascun lato un paio di tubercoli ottusi.

Lunghezza totale dell'esemplare 96 mm.

Distribuzione: Mare del Plata.

Lysiosquilla scabricauda (LAMARK).

Lysiosquilla scabricauda, Bigelow, Proc. U. S. Nat. Mus. v. 17, 1894, p. 508 (*ibi bibl.*). — Balss, in: Michaelsen's Beiträge Meeresfauna Westafr. Crust. III. 1916, p. 51.

(Nr. 13) 1 ♂, Parrà, Brasile — M. Lessona, 1857.

L'esemplare è lungo 243 mm.

Esso presenta tre papille antennali molli e aculeiformi: due si trovano sulla faccia ventrale e precisamente una è all'articolazione fra il segmento distale del basipodite ed il primo segmento dell'endopodite, l'altra all'articolazione fra i seg. I e II dell'endopodite; la terza papilla è in posizione dorsale fra i due segmenti del basipodite.

Distribuzione: Fu trovata in varie località delle coste americane dell'Atlantico dalla Carolina al Brasile e nell'Africa occidentale (Guinea, Togo, S. Thomé).

Gen. **Odontodactylus** BIGELOW.

Odontodactylus japonicus (DE HAAN).

Odontodactylus japonicus, Kemp, *l. c.* p. 139 (*ibi bibl.*).

(Nr. 1816) 1 ♂ e 1 ♀, Okinose, Giappone, III. 1904 — A. Owston.
(Nr. 1815) 1 ♂ e 1 ♀, Baia di Sagami — A. Owston.

Il processo dorsale del segmento oftalmico è totalmente scoperto nei giovani, coperto dal rostro nei grandi individui. Così pure nei giovani le carene del VI segmento addominale e del telson sono ben marcate, sporgenti e terminano

in punta, mentre negli adulti sono meno appariscenti più, arrotondate e ottuse all'apice.

Dei quattro esemplari sopra citati il minore è lungo 74 mm., il maggiore 145 mm.

Un esemplare ha la squama antennale anomala (Fig. 5).

Distribuzione: Mari giapponesi, cinesi e Seychelles.

Fig. 5.

Gen. **Gonodactylus** LATREILLE.

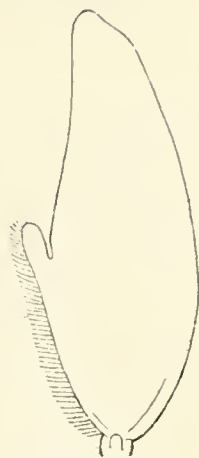
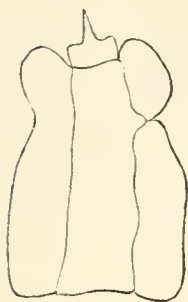



Fig. 6.

Gonodactylus chiragra (Fabr.).

Gonodactylus chiragra, Kemp, *l. c.* p. 155 (*ibi bibl.*) — Sunier, Contrib. faune Indes Néerland. 1918, p. 74.

(Nr. 1817) 1 ♂, Baia di Sagami, Giappone — A. Owston.
(Nr. 1818) 1 ♂ e 2 ♀, Yayeyama, Loochoo — A. Owston.
(Nr. 1819) 1 ♂, Naha, Loochoo — A. Owston.
(Nr. 1820) 8 ♂ e 3 ♀, Loochoo — A. Owston.
(Nr. 671) 1 ♂ e 1 ♀, Is. dei Navigatori — Mus. Godeffroy, 1867.

Un esemplare ha il carapace anomalo (fig. 6).

Gonodactylus chiragra var. **platysoma** WOOD-MASON.

Gonodactylus chiragra var. *platysoma*, Kemp, *l. c.* p. 162. — *Id.* Philippine Journ. of Science, Sect. D, v. 10, 1915, p. 180.

(Nr. 1821) 1 ♀, Yayeyama, Loochoo — A. Owston.

Lunghezza totale 82 mm.; larghezza massima addominale 19 mm.

Gonodactylus oerstedi HANSEN.

Gonodactylus oerstedi, Hansen, Isopoden, Cumaceen, Stomatopoden Plankton-Expedition, 1895, p. 65. — Bigelow, Bull. U. S. Fish Comm. 1901, v. 2, p. 152. — Rathbun, Rep. Fisheries Dutch West Indies (Curaçao) coll. by Boeke, Part 2, 1920, p. 32 (dall'estratto).

(Nr. 1916) 2 ♀, Playa de Marianao, Habana, V. 1921; prof. 1.50 m. — E. Mameli.

(Nr. 1911) 1 ♀, St. Thomas W. I., 24. 1. 1884; — U. S. Nat. Mus. (M. Rathbun).

(Nr. 1952) 3 ♀, Andros Island, Bahamas — American Mus. of Nat. History.

Distribuzione: Coste atlantiche americane.

Gonodactylus glabrous Brooks.

Gonodactylus glabrous, Kemp. *l. c.*, p. 167 (*ibi bibl.*).

(Nr. 854) 1 ♀, Andamans — Wood-Mason, 1873.
(Nr. 1913) 1 ♂, Trincomali, Ceylon — Mus. di Basilea (Dr. J. Roux).
(Nr. 872) 2 ♂, Suez, Mar Rosso — E. Cornalia 1874.
(Nr. 1896) 1 ♂, Massaua, Mar Rosso — D. Vinciguerra, 1901.
(Nr. 1824) 1 ♂ e 3 ♀, Nizza — C. Bellotti.
(Nr. 450) 4 esemplari a secco — Mediterraneo, 1858.

I quattro esemplari raccolti a Nizza, probabilmenle verso il 1885, del Dott. C. Bellotti, il fondatore della collezione ittiologica del Museo di Milano, sono del massimo interesse, perchè confermano in modo assoluto la presenza nel Mediterraneo di questa specie.

Le notizie che avevamo in proposito erano le seguenti:

Il Milne Edwards [1] ridescrivendo il *Gonodactylus chiragra* dice che il Museo di Parigi l'ha avuto anche dal Mediterraneo.

L'Heller [2] dà pure come habitat il Mediterraneo, senza dire però se l'ha constatato personalmente.

Il Nardo [3] invece asserisce d'averlo avuto due volte dalle coste della Romagna (Adriatico).

Il Miers [4] scrive che nel Museo Britannico si trovano da lungo tempo due esemplari del Mediterraneo, mancanti però di indicazioni più precise.

Anche il Martens [5] trovò fra il vecchio materiale del Museo di Berlino un esemplare con la semplice indicazione « Mediterraneo » e lo riferisce al *Gonodactylus graphurus*.

Finalmente lo Steuer [6] riesaminando nell'Istituto zoologico dell'Università di Innsbruk la collezione carcinologica dell'Heller trovò due esemplari, l'uno con l'indicazione « M. Adr. », l'altro « Lesina ». Questi due esemplari adriatici devono essere stati raccoli e studiati dall'Heller dopo la pubblicazione della sua monografia, perchè in essa nelle tabelle di

---

(1) M. Milne Edwards, Hist. Nat. Crust. Paris, 1837, v. II, p. 734.
(2) Heller, Crust. südl. Europa, Wien 1863, p. 309.
(3) Nardo, Mem. Istituto Veneto, Venezia 1869, v. 14, p. 329.
(4) Miers, Ann. Mag. Nat. Hist., 1880, v. 5 (5), p. 119.
(5) Martens, Sitzungsber. Gesell. Freunde, Berlin, 1881, p. 91.
(6) Steuer, Sitzungsber. Akad. Wien, 1911, v. 120, p. 734.

distribuzione geografica (*l. c.* p. 321) non segna la presenza del *G. chiragra* nell'Adriatico, ma solo nel Mediterraneo.

Gli altri Autori nulla aggiungono di originale in proposito. In base a questi dati ed agli esemplari che ho in esame, risulta che il *Gonodactylus* fu trovato con certezza lungo le coste della Romagna, all'Isola di Lesina ed a Nizza. Queste località sicure dimostrano che anche i vecchi esemplari dei Musei di Parigi, Londra, Berlino e Milano (Nr. 450) recanti la semplice indicazione « Mediterraneo » possono realmente ritenersi come provenienti da questo mare.

Resta ora a vedere di che specie realmente si tratta. Gli esemplari mediterranei furono variamente determinati come *chiragra*, *graphurus* e dallo Steuer come *chiragra* var. *mutatus*.

Tutti gli otto esemplari del Museo di Milano come pure quelli adriatici ristudiati dallo Steuer, sono dei veri *G. glabrous* Brooks, specie che com'è noto varia entro limiti abbastanza estesi; essi non appartengono alla forma tipica a carene del telson sottili e acute (com'è il caso della mia ♀ N. 854 di Andamans), ma alla forma a carene grosse e tumide e sono perfettamente identici ai tre semplari del Mar Rosso che ho in esame.

Fig. 7. *Gronodactylus glabrous* Brooks. Esemplare di Nizza (× 2).

È però da escludersi che gli esemplari mediterranei siano pervenuti recentemente nel nostro mare dal Mar Rosso attraverso l'istmo di Suez, perchè alcuni di essi furono catturati prima del taglio di detto istmo. Ritengo invece molto probabile che si tratti di un residuo di antiche faune viventi in passati periodi geologici quando il Mediterraneo, il Mar Rosso e l'Oceano Indiano comunicavano largamente fra loro.

Le scarse e sporadiche catture di questa specie dimostrano ch'essa è assai rara nel Mediterraneo e forse in via di estinzione come lascierebbe supporre il fatto che da oltre trent'anni malgrado le aumentate ricerche carcinologiche, non furono resi noti altri esemplari. Importante a tal riguardo è inoltre il reperto negativo del Giesbrecht, il quale nella sua minuziosa monografia (1) sulle forme larvali degli Stomatopodi del

(1) GIESBRECHT, *Fauna u. Flora Golf. Neapel.*, *Stomatopoden*, Berlin 1910.

Mediterraneo e specialmente del Golfo di Napoli non accenna ad aver riscontrato delle larve di *Gonodactylus*, la cui presenza nel Mediterraneo dice anzi che meriterebbe di essere confermata (come infatti fu poi fatto dallo Steuer ed ora da me).

L'esemplare maggiore di Nizza, del quale figuro il telson, è lungo 63 mm.

Gonodactylus ectypus Müller.

Gonodactylus folini, Miers, Ann. Mag. Nat. Hist. v. 5 (5), 1880, pag. 123 (*fide Hanseni*).

Protosquilla ectypa, Müller, Verh. naturforsch. Ges. Basel, 1886, v. 8, p. 476, Tav. 4, fig. 1.

Gonodactylus (*Protosquilta*) *ectypa*, Hansen, Isop. Cumac. Stomat. Plankton Exped. 1895, p. 90.

Gonodactylus ectypus, Kemp, *l. c.* p. 185.

(Nr. 1914) 1 ♂, Trincomali, Ceylon — Mus. Basilea (Dr. J. Roux).

Distribuzione: Questa specie non fu trovata finora che nella Baia di Trincomali ed a Mauritius.

Gonodactylus folini A. M. Edw.

Gonodactylus folini, Kemp, l. c. p. 189 (*ibi bibl.*) — Balss, Michaelsen's Meeresfauna Westafricas, 1916, Crust. III, p. 52 (*ibi distrib.*).

(Nr. 1912) 1 ♂ e 2 ♀, St. Vincent, Capo Verde, prof. 20 m. — Museo di Parigi (Ch. Gravier).

Dott. Amalia Baretti

ALGHE SIFONEE FOSSILI
NEI CALCARI CRETACICI DELL'APPENNINO

Le alghe fossili, prese in esame con questa nota, provengono da calcari bianchi compatti della serie cenomaniana dell'Abruzzo Aquilano e del Gargano. Nell'Abruzzo furono raccolte dall'ing. C. Crema a Casale Sette Fonti e nel Gargano a Carpino dal prof. G. Checchia Rispoli e comunicate al prof. C. F. Parona che mi invitò a studiarle, interessandosi cortesemente del mio lavoro, per il che mi è grato dirgli tutta la mia riconoscenza.

Gli esemplari del Gargano sono isolati, quelli invece di Casale Sette Fonti sono inglobati nella roccia calcarea, dalla quale sporgono parzialmente; però, per essere in parte rotti, possono essere studiati, oltre che all'esterno, anche nella parte interna.

Dall'esame dei fossili delle due località, e dallo studio delle sezioni sottili del materiale di Casale Sette Fonti, ho potuto determinare la presenza di due distinte forme di Sifonee verticillate, appartenenti ai generi *Triploporella* e *Cymopolia*.

Triploporella apenninica n. f.

Non ho che individui incompleti, in forma di tubi calcarei, cilindrici, tozzi, arrotondati ad un' estremità. La superficie

esterna non presenta traccia di anulazioni e, ad occhio nudo, appare liscia, mentre invece, osservata colla lente, si vede tutta attraversata da minutissimi fori, numerosi e distribuiti uniformemente, senza alcuna disposizione particolare. Questo strato forato è sottilissimo e forma come una specie di corteccia esterna, la quale, negli esemplari più rovinati, è stata in parte asportata, onde resta scoperto uno strato sottostante, il quale è attraversato da grossi canali, che vanno a sboccare nella cavità assiale. Questi canali, a sezione poligonale o irregolare, sono uniformi per tutta la loro lunghezza, perpendicolari all'asse del fossile e disposti regolarmente a ruota in verticilli, come si vede esaminando la cavità centrale.

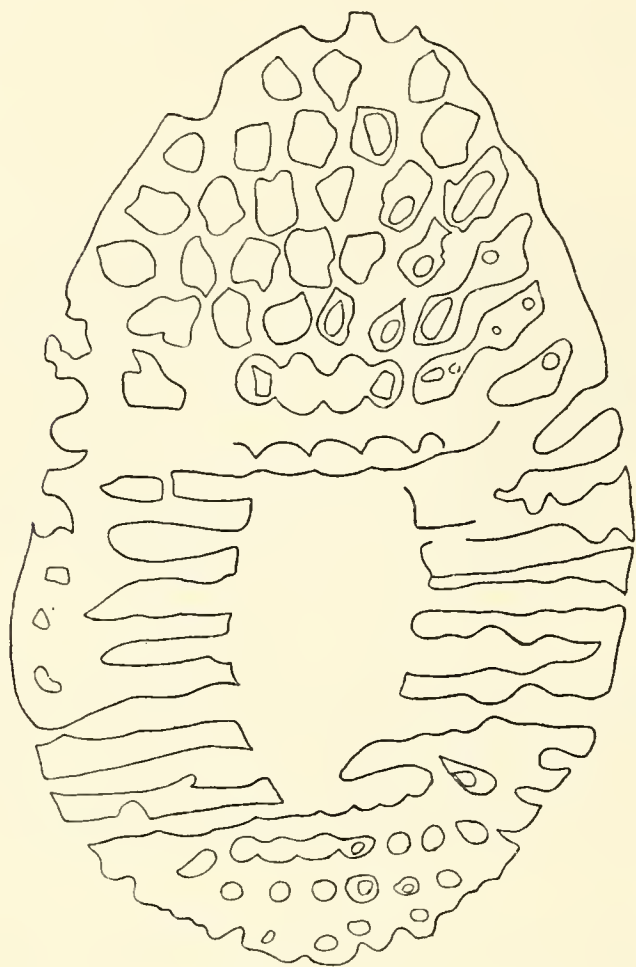
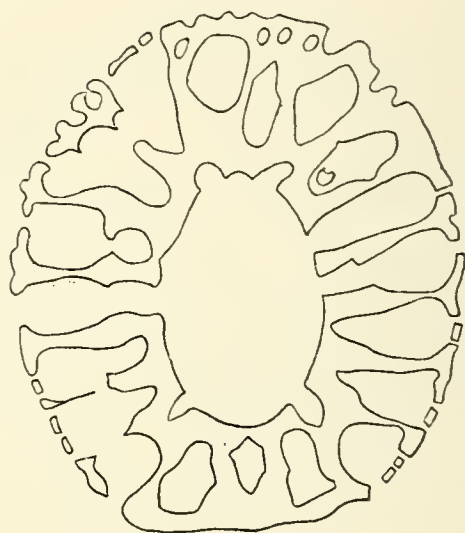



Fig. 1. Fig. 2.

La parete calcarea, che circonda questa cavità, comprende quindi due strati diversi, rispondenti a due diverse sorta di aste, le aste primarie e le aste secondarie; le prime, disposte in verticilli orizzontali, si dividono all'apice in brevissime aste secondarie, esse pure cave, esilissime, le quali divergono in modo da riempire lo spazio compreso fra un verticillo e l'altro, e sboccano poi all'esterno in quei piccoli fori, che ho ricordato prima.

Del calcare di Casale Sette Fonti ho fatto parecchie sezioni sottili, per studiare meglio la forma delle aste, ma non mi è stato possibile determinare con sicurezza il numero delle aste secondarie; molto probabilmente però sono tre aste secondarie che si dipartono da ogni asta primaria. (fig. 1-2).

Dall' esame delle mie sezioni vedo che molte delle aste primarie contengono formazioni sferoidali, che corrispondono evidentemente a spore. Poichè tutte le aste che hanno conservato queste spore sono in sezione trasversale, non mi è possibile nè vedere la forma di tali spore, nè determinarne il numero, per ogni singola asta. Questo soltanto posso dire con certezza che le aste primarie erano fertili.

Tali aste, che prima si dilatano uniformemente e sono come sacchi di spore, e poi si suddividono in rami secondari sterili, sono proprie delle specie che lo Steinmann ci ha descritto come *Triploporella Fraasi* (1) e *Tetraploporella Remesi* (2), forme che il Pia (3) vorrebbe comprendere nell' unico genere *Triploporella*. A tutta prima anzi avevo creduto si trattasse della *Triploporella Fraasi*, ma un esame più accurato delle figure e delle descrizioni che lo Steinmann ci dà delle sue specie mi fece dubitare si trattasse di una forma diversa, cosa di cui mi convinsi confrontando i miei esemplari con uno di *Triploporella Fraasi* esistente nel museo geologico di Torino, e proveniente dallo stesso giacimento del Libano, dal quale provengono quelli descritti dallo Steinmann.

Le differenze che esistono fra le due forme sono, più che altro, nell' aspetto esterno e nelle aste secondarie. La *Triploporella Fraasi* è allungata, assottigliata a un' estremità, spesso ricurva, la mia invece è corta e tozza, con aspetto che ricorda assai da vicino la *Linoporella Capriotica Oppenh* (4) (5) emend. Steinmann.

La *Triploporella Fraasi* ha le aste secondarie disposte in

---

(1) Steinmann G. — *Über fossile Dasycladaceen vom Cerro Escamela*. Mexicko. Bot. Ztg. vol. 57 p. 137. Leipzig 1899, fig. 1-12.

(2) Steinmann G. — *Tetraploporella Remesii, eine neue Dasycladacea aus dem Triton von Stramberg* (Beitr. Pal. Geol. öst. Ung. or. vol. 15, 1903 pag. 45, fig. 1-11.

(3) Pia Y. — *Die Siphoneae verticillatae von Karbon bis zur Kreide*. Verlag. der Zool. Botan. Gesell. Vien 1920 pag. 101-104.

(4) Steinmann G. — Opera citata pag. 148, fig. 13.

(5) Pia Y. — Opera citata, pag. 115.

modo da formare anche all' esterno una specie di anulazione, con giri alterni di pori, separati da spazi non forati; nella mia forma invece le aste secondarie sono così uniformemente distribuite da non dare origine ad alcuna anulazione, corrispondente ai verticilli interni.

Un confronto colla *Tetraploporella Remesi* dimostra, oltre a diversità nelle rispettive dimensioni delle singole parti, una notevole differenza nell'aspetto e disposizione delle aste. Infatti la mia forma, come ho detto sopra, ha le aste secondarie, senza alcuna disposizione particolare e questa forma giurassica, invece, le ha disposte in modo che le quattro aste secondarie, che derivano da un'asta primaria, formano, sboccando sulla superficie esterna, come delle specie di rombi.

Credo dunque di poter dire, con sufficente sicurezza, che, tanto nel giacimento di Sette Fonti, quanto in quello del Gargano, esiste una nuova forma di Triploporella.

Dimensioni: lunghezza da mm. 2,76 a mm. 4,80
diametro da mm. 2,40 a mm. 3,40
camera interna lunghezza da mm. 1.32 a mm. 1,76
" " larghezza da mm. 0,86 a mm. 1,04
aste primarie lunghezza da mm. 0,73 a mm. 1,20
" " larghezza mm. 0,28
aste secondarie lunghezza mm. 0,112
" " larghezza mm. 0,64

Cymopolia sp.

Nel calcare di Casale Sette Fonti, fra gli esemplari di *Triploporella*, parecchi ne ho trovati di quest' altra forma, che però non sono riuscita ad isolare, dovendomi quindi accontentare di studiarla in sezioni sottili. Non ho alcuna parte, neppur piccola, di superficie esterna e neppure sezioni longitudinali, ma soltanto sezioni trasversali ed oblique (fig. 3-4). Anche qui, come nell'altra forma, noto due sorta di aste; le aste primarie, che sboccano nella cavità assiale, a metà circa dello spessore del guscio si dilatano in ampie formazioni sferiche (camere sporangifere) le quali sono circondate da aste secondarie sterili, sottili, lunghe almeno quanto le aste pri-primarie e sboccanti all' esterno. Per quanto non lo possa dire con certezza, mi pare che il numero di tali aste secondarie

debba essere di quattro per ogni asta primaria. Poichè non mi è dato l'esame di alcun individuo isolato, non posso deter-

Fig. 3.

Fig. 4.

minare specificamente questa forma, la quale è una *Cymopolia*, che ricorda, per aspetto generale e per dimensioni, la *Cymopolia Tibetica* [1] scoperta dal Morellet nelle formazioni mon-

(1) L. Morellet. — *Note sur les algues Siphonées verticillées* (*Le cretacé et l'Eocene du Tibet centrale*) Palaeontologia Indica. Vol. V. Calcutta 1916, pag. 47, fig. 14-21 tav. XV fig. 10.

tiane del Tibet, della quale però non presenta le dilatazioni caratteristiche delle aste primarie.

Dimensioni. Diametro esterno mm. 1.31
" interno " 0,576
lunghezza aste secondarie mm. 0.176
larghezza " " mm. 0,048
sporangio larghezza mm. 0.112 $\times$ 0.135

Torino, R. Museo Geologico. Febbraio 1922.

SUNTO DEL REGOLAMENTO DELLA SOCIETÀ

(DATA DI FONDAZIONE: 15 GENNAIO 1856)

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studi relativi alle scienze naturali.

I Soci possono essere in numero illimitato: *effettivi*, *perpetui*, *benemeriti* e *onorari*.

I *Soci effettivi* pagano L. 30 all'anno, *in una sola volta*, *nel primo bimestre dell'anno, e sono vincolati per un triennio.* Sono invitati particolarmente alle sedute (almeno quelli dimoranti nel Regno d'Italia), vi presentano le loro Memorie e Comunicazioni, e ricevono gratuitamente gli Atti della Società e la Rivista *Natura.*

Chi versa Lire 300 una volta tanto viene dichiarato *Socio perpetuo*

Si dichiarano *Soci benemeriti* coloro che mediante cospicue elargizioni hanno contribuito alla costituzione del capitale sociale.

A *Soci onorari* possono eleggersi eminenti scienziati che contribuiscano coi loro lavori all'incremento della Scienza.

La *proposta per l'ammissione d'un nuovo Socio effettivo o perpetuo* deve essere fatta e firmata da due soci mediante lettera diretta al Consiglio Direttivo (secondo l'Art. 20 del Regolamento).

Le rinuncie dei Soci *effettivi* debbono essere notificate per iscritto al Consiglio Direttivo almeno tre mesi prima della fine del 3° anno di obbligo o di ogni altro successivo.

La cura delle pubblicazioni spetta alla Presidenza.

Tutti i Soci possono approfittare dei libri della biblioteca sociale, purchè li domandino a qualcuno dei membri del Consiglio Direttivo o al Bibliotecario, rilasciandone regolare ricevuta e colle cautele d'uso volute dal Regolamento.

Gli Autori che ne fanno domanda ricevono gratuitamente *cinquanta* copie a parte, con *copertina stampata*, dei lavori pubblicati negli *Atti* e nelle *Memorie*, e di quelli stampati nella Rivista *Natura.*

Per la tiratura degli *estratti*, oltre le dette 50 copie gli Autori dovranno rivolgersi alla Tipografia sia per l'ordinazione che per il pagamento. La spedizione degli estratti si farà in assegno.

Si fanno abbonamenti annui alle pubblicazioni della Società, alle seguenti condizioni:

Atti e *Natura*	L. 40
Atti	» 30
Natura	» 30

INDICE DEL FASCICOLO 1

Nel licenziare le bozze i Signori Autori sono pregati di notificare alla Tipografia il numero degli estratti che desiderano, oltre le 50 *copie concesse gratuitamente dalla Società.*
Il listino dei prezzi per gli estratti degli Atti *da pubblicarsi nel 1922 è il seguente:*

COPIE	25	50	75	100
Pag. 4	L. 8.10	L. 13.50	L. 18	L. 23.40
" 8	" 13.50	" 19.80	" 27	" 33.30
" 16	" 19.80	" 29.70	" 40.50	" 52.20

NB. - La coperta stampata viene considerata come un 1/4 di foglio.

Per deliberazione del Consiglio Direttivo della Società, *le pagine concesse gratis a ciascun Socio sono temporaneamente (1922) ridotte a* 12 *per ogni volume degli* Atti *e a* 8 *per ogni volume di* Natura., *che vengono portate a* 10 *se il lavoro ha delle figure.*

Nel caso che il lavoro da stampare richiedesse un maggior numero di pagine, queste saranno a carico dell' Autore, (L. 23 per ogni pagina degli " Atti " e di " Natura "). La spesa delle illustrazioni è a carico degli Autori.

I vaglia in pagamento di *Natura*, e delle quote sociali devono essere diretti esclusivamente al Sig. **Ernesto Pelitti**, *Museo Civico di Storia Naturale, Corso Venezia, Milano* (13).

ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI

E DEL

MUSEO CIVICO

DI STORIA NATURALE

IN MILANO

VOLUME LXI

Fascicolo II°

con due tavole

MILANO

Ottobre 1922

ELENCO DELLE MEMORIE DELLA SOCIETÀ

Vol. I. Fasc. 1-10; anno 1865.
" II. " 1-10; " 1865-67.
" III. " 1-5; " 1867-73.
" IV. " 1-3-5 anno 1868-71.
" V. " 1; anno 1895 (Volume completo).
" VI. " 1-3; " 1897-98-910.
" VII. " 1; " 1910 (Volume completo).
" VIII. " 1-3; " 1915-917.
" IX. " 1-2; " 1918-1920.

PAVIA

PREMIATA TIPOGRAFIA SUCCESSORI FRATELLI FUSI

Largo Primo di Via Roma.

Antonino Trischitta

NOTE ORNITOLOGICHE

I.

Ancora un'altro esemplare italiano della *Saxicola deserti*, Temm.

Debbo alla cortesia del Sig. C. Ragionieri il piacere di poter segnalare una nuova cattura d'un ♂ ad. di *Saxicola deserti* avvenuta il 10 gennaio 1918 nelle praterie delle vicinanze di Firenze. Egli l'ha ricevuto un po' rovinato dal colpo di fucile, ma, grazie alla sua abilità di preparatore, gli è riuscito un bello esemplare che conserva nella sua ricca ed interessante Collezione in Firenze.

I caratteri di questo esemplare collimano con quelli che la ch.ma signorina C. Picchi ci dà del suo esemplare in abito primaverile catturato a Capri: il mento però, il davanti ed i lati del collo fino alle spalle, invece di essere d'un nero lucido, sono di un nero marginato di bianchiccio, ciò che fa risaltare ben poco il nero suddetto (carattere che si riscontra nella *S. melanoleuca* in abito invernale), e le remiganti e le timoniere, invece di essere di un bel nero, sono d'un nero tinto di fulviccio, leggero invero, ma che le fa apparire quasi d'un colore rugginoso.

È specie comune e nidificante durante l'està in Africa nei paesi del Nord dall'Algeria all'Egitto, svernando in Abissinia, nella Nubia e nella Somalia, ed in Asia nell'Asia Minore, nell'Arabia, nella Persia, nel Turkestan, giungendo fino al Tibet, svernando nell'India. In Europa è ritenuta di comparsa acci-

dentale, non conoscendovi che solo 11 catture, 3 in Helgoland, 4 in Inghilterra e 4 in Italia, e cioè:

1. ♂, 26 ott. 1856, Helgoland
2. ♀, 4 ott. 1857, »
3. ♂, 23 giug. 1880, » (*Gätke*)
4. ♂, 26 nov. 1880, presso Alloa (Scozia)

} cfr. *H. Saunders, Brit. Birds.* p. 25 (1885)

5. ♂, 20 nov. 1881 Monte Pellegrino, Palermo, R. Museo di Firenze. Cfr. *Giglioli. Avif. Ital.* 1907, p. 130.
6. ♀ 17 ott. 1885, presso le coste di Holdereness (Ingl.) Cfr. *W. Eagle Chark, P. Z. S.*, 1885, p. 835.
7. ♀ juv., 28 dic. 1887, presso Arbroath (Scozia). Cfr. *H. M, Drummond-Hay, Ibis.*, 1888, p. 283.
8. ♀, 2 giug. 1905, nelle Pentland Sherries (Is. Orcadi). Cfr. *Eagle Chark, Ann. Scoth. Nat. Hist.*, 1906, p. 138.
9. ♂, 3 ott. 1905. Erba, presso Como, Museo Civico di Milano. Cfr. *Martorelli, Avic.* X. 1906, p. 36.
10. ♂, 10 magg. 1909. Isola di Capri, Collez. *C. Picchi* in Firenze, Cfr. *Boll. Soc. Zool. Ital.*, ser. II, a. XIX, 1910, fasc. 1-2.
11. ♂, 10 genn. 1918, Firenze, Collez. C. Ragionieri in Firenze, oggetto della presente nota.

Considerando che le date di queste catture ricadono quasi tutte nelle epoche dei movimenti dei migranti, che esse sono avvenute in punti situati sulle vie di migrazione e che l'area vasta di diffusione della specie si estende nei paesi che circondano al Sud e al Sud-Est l'Europa, opino che la *Saxicola deserti* non debba essere in questo Continente d'apparizione accidentale, ma che un numero certamente non grande d'individui partecipi più o meno regolarmente al movimento di migrazione delle specie congeneri (*S. melanoleuca*, *S. stapazina*, *S. oenanthe*), le cui aree di diffusione si estendono in zona più settentrionale. Strano sembra, invero, il caso di quest' ultima cattura per l'epoca in cui è avvenuta, ma faccio notare come soggetti delle citate congeneri sono stati anche nel gennaio catturati da noi; e come esso ripeta quello della cattura del ♂ giov. avvenuta il 28 dicembre 1887 presso Orbroath in Scozia, giov. in inverno, cioè, meno avanzato, ma in un punto della via di migrazione situato in latitudine assai più alta.

Un'altra considerazione che mi sembra avvalorare vieppiù il mio asserto sta nel fatto che gl' individui catturati in Europa di cui si ha notizia sono quasi tutti maschi adulti, i

quali indossano un abito in cui i caratteri distintivi sono assai rimarchevoli, mentre nelle femmine e nei giovani, i quali rassomigliano a quelli delle congeneri summentovate, questi caratteri sono meno evidenti, per cui possono facilmente passare inosservati.

Sarebbe bene che gli studiosi facessero assidue ricerche sulle *Saxicole*, affinchè siano aumentate le probabilità di constatare nuove catture di questa specie. Il carattere più saliente dal quale essa si può subito distinguere sta nella coda, che è quasi intieramente nera, o bruno-nerastra a seconda dell'età e del sesso, essendo il bianco limitato nel terzo basilare ed in parte obliterato dalle lunghe cuopritrici della coda.

È stata distinta una forma più orientale che vive nel Turkestan orientale e nel Tibet, recandosi a svernare nel Cashmir, nell'Afganistan, nel Belucistan e nell'isola di Socotra. Essa va col nome di *Saxicola deserti atrogularis*, Blyth (*S. Montana*, Gould) e si distingue sopratutto dalla forma occidentale (tipica) per avere il vessillo interno delle remiganti bianco sino alla base. Individui intermedi si riscontrano però nei luoghi in cui le aree di diffusione delle due forme si compenetrano. Solo un minuzioso confronto degli individui catturati in Europa potrebbe suggerire, se pure, il loro luogo di provenienza. Ad ogni modo questo esemplare, come quello di Capri, corrisponde alla forma tipica.

Messina, 12 febbraio 1921.

II.

Una cattura in Europa

della *Melanocorypha bimaculata* (Ménétr).

Vada sentito il mio ringraziamento al signor C. Ragionieri di Firenze per aver voluto che annunziassi agli studiosi l'apparizione da noi d'una specie ornitica orientale che non figurerebbe finora fra le europee.

Il 2 gennaio 1919 il sullodato sig. Ragionieri, assieme ad un *mazzo* di allodole colte ai lacci, ricevette in cattive condizioni un individuo, ♀ tipico, di *Melanocorypha bimaculata* ucciso a Tomerello presso Sesto Fiorentino. Stante le cattive

condizioni dell'esemplare, egli avrebbe voluto conservarlo in pelle, ma per far cosa gradita al suo figliolo si decise di montarlo, riuscendogli tuttavia una discreta preparazione. Questo raro esemplare fu dal Ragionieri inviato in esame all' Hartet a Tring per la convalidazione specifica. Adesso, per squisita cortesia del fortunato possessore, perviene a me in esame assieme ad un altro esemplare anche montato della stessa specie proveniente dal Turkestan.

La *M. bimaculata* rassomiglia assai all'europea *M. calandra*, dalla quale è ben distinta per la tinta generale più rossiccia, pel mantello più pallido, per la macchettatura della parte anteriore più rara e limitata più ai lati, per le macchie nere ai lati del gozzo che s'avvicinano più verso il centro, senza formare però una fascia continua, ma più che altro pel disegno e pel colore della coda che è alquanto più corta, misurando nel nostro esemplare mm. 53 : le timoniere sono marginate di bianco che si estende di più a mò di macchia sul vessillo interno, l'esterna non è bianca, ma simile alle altre e, come bene osserva lo Sharpe, assomiglia alla penultima della *M. calandra*.

La *M. bimaculata* è nidificante nei paesi orientali al di là del M. Caspio (verso l'occidente intorno alle parti meridionali di questo mare) nel Turkestan, nell'Afghanistan, nel Belucistan, nella Persia, fino al Libano ed al Tauro nell'Asia Minore. Durante il passo attraversa il Cascemir e sverna nelle provincie settentrionale-occidentali (Pendiab, Sindhy, Radjputana Bahawolpour) e nell'Oude da un lato, e dall'altro nell'Arabia e nelle parti settentrionali dell'Africa (Sudan, Nilo Azzurro, Abissinia).

Finora per quanto mi sappia non sarebbe acclusa fra le specie europee, ma ciò pare sia dovuto alla mancanza di notizie dalle estreme regioni orientali, dove non sarebbe difficile la sua presenza. In seguito a questa prima cattura da noi — in una stagione che fa pensare alla dispersione di qualche stuolo verso sud-ovest durante il movimento autunnale della specie — sarebbe bene che gli studiosi dei paesi meridionale-occidentali della regione Eurasica si dessero a diligenti ricerche, le quali ci potrebbero fare venire molto probabilmente alla conoscenza di nuovi casi, essendo io convinto che se un fenomeno per la prima volta si osserva esso non è isolato, ma ci indica un nuovo campo di osservazioni.

Per maggior facilitazione alla determinazione specifica della *M. binunculata*, do qui le fotografie della coda di entrambi le specie affini.

Messina, luglio 1921.

III

Gli uccelli descritti dal Rafinesque nei « Caratteri ».

Il Rafinesque nel suo lavoro « *Caratteri di alcuni nuovi generi e nuove specie di animali e piante della Sicilia* » stampato a *Palermo* nel *1810*, elenca 178 specie di vertebrati, dandone brevi descrizioni, alcune delle quali insufficienti a precisare la specie.

Non volendo negare che il Rafinesque abbia commesso non pochi errori nella pubblicazione di molte specie da esso ritenute per nuove e che sovente le sue brevi descrizioni sono poco esatte, è però certo che esse non sono poi tutte tanto oscure, come si è voluto, al punto di non riconoscere le sue scoperte. Siccome oggi giustamente i sistematici si affaticono, per stabilire definitivamente una volta la nomenclatura scientifica, alla ricerca del nome che gode veramente la priorità, ho creduto utile di confrontare attentamente il Rafinesque, per ciò che riguarda gli animali, e cercare di mettere in giusta luce le fatiche di questo infaticabile Naturalista, che tanti positivi vantaggi recò alle scienze naturali dell'Isola nostra.

La specie di uccelli che il Rafinesque descrive raggiungono il limitato numero di 14 e per esse il Salvadori (*Uccelli Introd.*, p. XLV) ci dà il seguente confronto, riportato dall'Arrigoni nel suo *Atlante Ornitologico* (*Parte* I, p. 129).

1. *Falco Erythruros* = *F. vespertinus.*
2. *Ardea Xanthodactyla* = ? *A garzetta.*
3. *Ardea Lucida* = *A. ibis.*
4. *Tringa Picta* = ? *Totanus glareola.*
5. *Emberiza atrata* = ? *E. cia.*
6. *Fringilla Olivacea* = ... ?
7. *Motacilla Erythroürus* = *Ruticilla gibraltariensis* [1].

---

[1] Non *M. titis* (err. *tithys*), Linnaeus Syst. Nat. 187 (1758), essendo questa la ♀ della *M. Phoenicurus*, Linnaeus, l. c.

8. *Sylvia Fulva* = ... ?

9. *Sylvia Juncidis*. Credo di poter riferire questa specie alla *Cisticola schoenicola*, e se ben mi appongo il nome del Rafinesque, che si dovrà scrivere *junci*, deve avere la priorità su quello del Temminck.

10. *Sylvia Capinera* = *Pyrophthalma melanocephala*.

11. *Sylvia Xanthogastra* = ? *S. hortensis*.

12. *Sylvia Rhodogastra* = ? *S. concispillata*.

13. *Sylvia Turdella* = ? *S. subalpina* femm.

14. *Sylvia Meleuca* = ? *Pyrophthalma melanocephala* femm.

Oltre il *Falco Erythruros*, l'*Ardea Lucida*, la *Motacilla Erythroürus* e la *Sylvia Capinera* è stata in seguito indentificata anche l'*Ardea Xanthodactyla*, per la quale il Rafinesque dà una breve, ma chiara descrizione. Anche chiara è la descrizione della *Sylvia Juncidis*, per la quale ingiustamente il nome di *Sylvia cisticola* ha goduto finora la prorità.

Riferisco indubbiamente la *Tringa Picta* alla *Tringa glareola*, non solo per le indicazioni del colore dell' abito, del becco e dei piedi, ma anche per il nome vernacolo che il Rafinesque vi appone. Escludo anche il dubbio, per le brevi, ma chiare descrizioni che il Rafinesque ci dà, che la *Sylvia Xanthogastra* sia la *Sylvia hortensis* degli Autori, che la *Sylvia Turdella* sia la femmina o il giovine della *Sylvia subalpina* e che la *Sylvia Rhodogastra* sia la *Sylvia conspicillata*, per le quali ultime due i nomi del Rafinesque godono la priorità.

Assi oscura è la descrizione della *Fringilla Olivacea* e sarebbe stato difficile identificare la specie se non fosse per il Doderlein, al quale era noto che il Rafinesque intese descrivere la femmina del *Carpodacus erythrinus* (v. *Avif. d. Mod. e d. Sic.*, n. 83). Assai oscura riesce anche la descrizione della *Sylvia Fulva*: « *Fulva ferruginosa, biancastra al disotto, groppone giallastro, rostro e piedi bianchicci.* — Oss. *Questa è una delle grandi specie di* Capinere, *frequenta le montagne e piccoli boschi e vi è stabile* ». Per essa non ho riscontrato alcun dato in letteratura e, stando solo alla trascritta descrizione, è difficile, invero, identificare la specie: opino, però, che possa essere la *Motacilla luscinia*.

Riferisco anch' io dubitativamente l' *Emberiza Atrata* all' *Emberiza cia*, ma non sono col Salvadori per la *Sylvia Meleuca*, poichè la descrizione che il Rafinesque vi appone è molto

chiara a non lascia alcun dubbio che essa si riferisca alla *Sylvia orphaea*, nome che finora indebitamente ha goduto la priorità, essendo stata essa prima ancora del Rafinesque descritta dal Gmelin col nome di *Motacilla hortensis*.

Riepilogando, delle quattordici specie di uccelli che il Rafinesque descrive, undici (contando anche le due per le quali sussiste il dubbio) erano già note e tre soltanto non erano ancora state descritte.

Eccone la sinonimia.

1.

Falco vespertinus; Linnaeus, Syst, Nat., I, p. 129 (1766).

Falco rufus, Scopoli, Del Faunae et Flor. Insubr., II, p. 36. Taf. XIX (1786).

Falco rufipes, Beseke, Beytr. Naturg. Väg. Kurlands, p. 20, Taf. 4 (1792).

Falco Erythruros, Rafinesque, Caratteri alc. nuov. gen. e spec. di Sicilia, p. 5 (1810).

Falco rubripes, « Bechst » (err.) Lesson, Traité d'Orn., p. 93 (1831).

Erythropus obscurus (non Falco obscurus Gucelin !) Brehm, Vogelfang. p. 29 (1855).

Erythropus pallidus, Brehm, Vogelfang. p. 29 (1855).

Erythopus minor, Brehm, Vogelfang, p. 30 (1855).

Falco vespertinus obscurus, Tschusi, Orn. Jahrb., XV, p. 229 (1904).

2.

Ardea Garzetta, Linnaeus, Syst. Nat., I, p. 237 (1866).

Ardea nivea, S. G. Gmelin, Reise d. Russland, I, p. 164, (1770).

Ardea Xanthodactyla, Rafinesque, Caratt. alc. nuov. gen. e spec. d. Sicilia, p. 5 (1810).

Ardea Orientalis, Gray, Zool. Misc., p. 20 (1831).

Herodias Lindermayeri, Brehm, Volgelfang, p. 294 (1855).

Egretta garzetta vulgaris, *major*, A. E. Brehm, Verz Samml., p. 12 (1866).

Ardea (*Herodias*) *procecula*, Cabanis, Journ. f. Orn., 1868, p. 414.

3.

Ardea Ibis, Linnaeus, Syst. Nat., I, p. 144 (1758).

Ardea Lucida, Rafinesque, Caratt. alc. nuov. gen. e spec. d. Sicilia, p. 5 (1810).

Ardea Veranii, Roux, Orn. Provence, Taf. 316 (1825).

Ardea bubulcus, Audouin, Hist. Egypte, Ois. pl. VIII, fig. 1, Explic. somm. Pl. (1826).

Ardea russata, Wagler, Syst. Av., Ardea sp. 12 (1827).

Bubulcus ruficrista, Bonaparte, Consp. Gen. Av. II, p. 125 (1855).

4.

Tringa Glareola, Linnaeus, Syst. Nat., I, p. 250 (1766).

Tringa Picta, Rafinesque, Caratt. alc. nuov. gen. e spec. d. Sicilia, p. 5 (1810).

Totanus grallatorius, Steph, Gen. Zool., p. 148 (1824).

Totanus sylvestris et *palustris*, Brehm, Isis, p. 990 (1830).

5.

Emberiza Cia, Linnaeus, Syst. Nat., I, p. 310 (1766).

Emberiza barbata, Scopoli, Annus I Hist. Nat., p. 143 (1769).

Emberiza lotharingica, Gmelin, Syst. Nat., I, p. 882 (1788).

? *Emberiza Atrala*, Rafinesque. Caratt. alc. nuov. gen. e sp. di Sicilia, p. 6 (1810).

Emberiza hordei, Brehm, Handb. Naturg. Vög. Deutsch., p. 298 (1831).

Emberiza meridionalis, Cabanis, Mus. Hein, I, p. 128 (1850).

Emberiza canigularis Brehm, Vogelfang., p. 114 (1855).

Emberiza cia major, A. E. Brehm., Verz. Samml., p. 9 (1866).

6.

Loxia erythrina, Pallas, Nov. Comm. Acad. Sci. St. Petersb. XIV, p. 587, Taf. 23, Fig. 1 (1770).

Loscia erythraea, Endler & Scholz. Naturfreund, I, p. 17, Taf. 5 (1809).

Fringilla Olivacea, Rafinesque, Caratt. alc. nuov. gen. e sp. d. Sicilia, p. 6 (1810).

Fringilla incerta, Risso, Hist. Nat. Eur. Mérid., III, p. 52 (1826).

Erythrotharax rubrifons, Brehm, Handb. Naturg. Vög. Deutschl., p. 249 (1831).

7.

Motacilla gibraltariensis, Gmelin, Syst. Nat., I, 2, p. 987 (1789).

Motacilla atrata, Gemelin, l. c., p. 988 (1789).

Motacilla Erythroürus, Rafinesque, Caratt. alc. nuov. gen. e sp. d. Sicilia, p. 6 (1810).

Ruticilla atra, Brehm, Handb. Naturg. Vög. Deutschl., p. 365 (1831).

Sylvia Tites β. campylonyx, Hemprich & Ehrenberg. Symb. Phys., fol. da (1832).

Ruticilla Cairii, Gerbe, Dict. Univ. d'Hist. Nat., XI, p. 259 (1848).

Ruticilla montana, *Brehmi*, Vogelfang, p. 415 (1855).

Ruticilla inornata, Madarász, Zeitschr. f. ges. Orn. I, p. 119 (1884).

Erithacus titis, Brehmi, Kleinschmidt, Journ. f. Orn. 1892, p. 198.

Ruticilla tithys paradoxa, Olphe-Galliard. Orn. Jahrb., III, p. 158 (1892).

Erithacus Domesticus, Kleinschmidt, Journ. f. Orn. 1903, p. 357.

Ruticilla nigra, Giglioli, Bull. B. O. Club. XIII, p. 79 (1903).

8.

Motacilla Luscinia, Linnaens, Syst. Nat., p. 184 (1758).

Motacilla Luxinia β. major, Gmelin, Syst. Nat., I, p. 950 (1789).

Motacilla Philomela, Bechstein, Naturg, Deutschl., IV, p. 536 (1795).

? *Sylvia Fulva*, Rafinesque, Caratt. alc. nuov. genn. e sp. d. Sicilia, p. 6, (1810).

Motacilla Aëdon, Pallas, Zoogr. Rosso-Asiat., I, p. 486 (1827).

Luscinia major (ex Brisson) Brehm, Handb. Nat. Vög. Deutschl., p. 355 (1831).

Philomela magna, Blyth, in Rennie's Field Nat., 1, p. 307 (1833).

Luscimia eximia, Brehm, Vogelfang, p. 144 (1855).

Luscinia hybrida, Brehm, Vogelfang, p. 145 (1855).

Luscinia major pomarina,? *Melpomene*, A. E. Brehm., Verz. Samml., p. 4 (1866).

Luscinia infuscata, Sewertzoff, Turkest. Jevotn., p. 121. (in Izv. Obshch. Moskov., VIII, 2) (1873).

Lusciola Böhmi, Reichenow, Jour. f. Orn. 1886, p. 115.

9.

Silvia Juncidis, Rafinesque, Caratt. alc. nuov. gen. e sp. d. Sicilia, p. 6 (1810).

Silvia cisticola, Temminch, Man. d'Orn. I, p. 228 (1820).

Cysticola Schoenicola, Bonaparte, Geogr. & Comp. List. B. Europe & N. Amer., p. 12 (1838).

Cisticola europaea, Hartlaub, Ibis, 325.

10.

Sylvia melanocephala, Gmelin, Syst. Nat., I, 2, p. 970 (1788).

Sylvia Capinera, Rafinesque, Caratt. alc. nuov. gen. e sp. d. Sicilia, p. 6 (1810).

Sylvia ruscicola, Viellot, Nuov. Dict. d'Hist., XI, p. 186 (1817).

Sylvia ochrogenion, Lindermayer, Isis, 1843, p. 344.

Curruca luctuosa, Brehm, Vogelfang, p. 229 (1855).

Pyrophtalma nigricapilla, Brehm, Naumannia, 1855, p. 283.

Pyrophtalma melanocephala major & longirostris, Brehm, Verz. Samml., p. 6 (1866).

11.

(*Syivia hortensis*, autori: errore, non *Syhria hortensis*, Gmelin!).

Motacilla Borin, Boddaert, Table Pl. Enl., p. 35 (1783).

Sylvia simplex, Latham, Gen. Syn. Suppl., I, p. 287 (1787).

Motacilla passerina, Gmelin, Syst. Nat. I, p. 954 (1788).

Sylvia Xanthogastra, Rafinesque, Caratt. alc. nuov. gen. e sp. di Sicilia, p. 6 (1810).

Sylvia Aedonia, Viellot. Nuov. Dict. d'Hist. Nat., XI, p. 162 (1817).

Carruca brachyrhunchos, Brehm, Handb. Naturg. Vög. Deut schl., p. 416 (1831).

Muscicapa ussheri, Sharpe, Proc. Zool. Soc. London, 1882, p. 591.

12.

Sylvia Rhodogastra Rafinesque, Carratt. alc., nuov. gen. e sp. d. Sicilia, p. 7 (1810).

Sylvia conspicillata, Temminck, Manual d' Orn., I, p. 210 (1820).

Carruca conspicillata major & minor, A. E. Bhehm, Verz. Samml., p. 6 (1866).

13.

Sylvia Turdella, Rafinesque, Caratt. alc. nuov. gen. e sp. d. Sicilia, p. 7 (1810).

Sylvia leucopogon, Temminck, Man. d' Orn., I, p. 214 (1820).

Curruca lucopogon major, *minor*, A. E. Brehm, Verz. Samml., p. 6 (1866).

14.

Motacilla hortensis, Gmelin, Syst. Nat. I, p. 955 (1788).

Sylvia Meleuca, Rafinesque, Caratt. alc. nuov. gen. e sp. d. Sicilia, p. 7 (1810).

Sylvia orphea, Temminck. Man. d'Orn., p. 107 (1815).

Sylvia grisea, Viellot, Nuov. Dict. d'Hist. Nat., XI, p. 188 (1817).

Curruca Vidali & caniceps, Brehm, Journ. f. Orn., 1856 p. 455.

Curruca orphaea griseocapilla, A. E. Brehm, Allg. d. naturh. Zeitung III, p. 464 (1857).

Messina, 16 Gennaio 1921.

Conte Emilio Turati e Don Vito Zanon

MATERIALI PER UNA FAUNULA LEPIDOTTEROLOGICA DI CIRENAICA (1)

(CON 19 SPECIE E FORME NUOVE)

Introduzione.

A sei Km. a Sud di Bengasi sorge l'oasi del Fuehat, sede della Missione dei padri Giuseppini. Più precisamente è un insieme di vari giardini cintati, con pozzi. Il terreno agrario di tali giardini è rosso, argilloso calcareo. Vi cresce ogni sorta di ortaggi e non pochi alberi da frutta, oltre le palme caratteristiche del paesaggio africano.

Attorno all'oasi del Fuehat, si trova la roccia calcarea affiorante, coperta qua e là da debole strato di terra rossa, che si riveste al tempo delle pioggie di vegetazione erbacea, più o meno alta a seconda dello spessore dello strato e della quantità delle precipitazioni; e in certi piccoli tratti è seminabile a cereali. Questo deserto si estende a Sud-Est fino al Gebel-Abid ai piedi del quale sorge il villaggio di Benina, e sulla sua cresta la Fortezza di El-Regima, a cui conduce una ferrovia che parte dalla città di Bengasi. Questa zona è interrotta qua e là da altre piccole oasi, quali *Le due Palme*, *Suani-Osman*, *Giok-Kebir*, ed altre, quasi tutte entro a sprofondamenti carsici che le tengono riparate dai venti. I numerosi giardini che sorgono attorno al Giok-Kebir, corrispondono alle antiche Esperidi, di cui, io credo, debbono aver fatto parte anticamente lo stesso Fuehat, Le due Palme e Suani-

(1) L'introduzione, le note e i dati riguardanti le epoche di cattura, l'ecologia e la biologia per D. Vito Zanon: classificazione e descrizioni nuove pel Conte Emilio Turati.

Osman. Sono luoghi a dir vero deliziosi pel viaggiatore, che per raggiungerli deve passare attraverso un deserto roccioso infuocato dal sollione, privo di vegetazione la maggior parte dell'anno, irto di cardi spinosissimi, privo di qualsiasi traccia di vegetazione, non dirò arborea, ma neanche cespugliosa. E come il viaggiatore, così le farfalle vi trovano l'erba fresca, il folto verde e l'ombra deliziosa degli aranci e limoni, degli albicocchi, fichi, peschi, mandorle, melagrani, e l'acqua a profusione.

A Sud del Fuehat si estende ancora il deserto roccioso; più avanti i tratti di terreno arabile si fanno sempre più vasti e più fertili. Qualche raro caseggiato, come *Beni Sceluan*, qualche vecchio cimitero a *Zeietia*, null'altro, fino a *Soluk* ultimo nostro presidio. In questa strada ho cacciato a *Gabr-Farum* ove si scorgono antichi cisternoni di epoca romana. La regione ora brulla e deserta, una volta era disseminata di fattorie ed oleifici di cui si scorgono ancora i ruderi. Sempre a Sud del Fuehat, ma più verso la spiaggia del mare sorge l'oasi del *Guarcia* e più innanzi *Ghemines* nostro presidio militare.

La regione a Nord, e ad Owest di Bengasi è limitata dalla spiaggia del mare, che si inoltra con una zona sabbiosa per qualche centinaia di metri entro terra: quivi sorgono i palmeti, come a *Gariunes*, *Giuliana*, *Sabri*; e le dune stesse sono utilizzate con debiti ripari, a piccoli ma numerosi orticelli, con verdura ed erbai di medica e foraggiere graminacee.

Fra la zona sabbiosa e la zona rocciosa a Nord, a Owest ed a Sud di Bengasi havvi ad intervalli una zona paludosa con o senza saline, ove crescono cespugli di piante alofile.

Fra il Fuehat e Bengasi, fra il Fuehat e il Guarcia e Ghemines havvi una zona di terra profonda; è l'alluvione dell' *Uadi Gattara*, torrente invernale che scende dall'Altipiano ad Est di Bengasi e dalla steppa a Sud della città, e viene a scaricarsi nella laguna presso Bengasi. Di questa alluvione sono costituiti quasi tutti gli orti che si trovano nel villaggio di *Berka*, ricchi di splendidi vigneti, frutteti e palmeti.

Questa zona di terreno profondo, alluvionale, si estende anche a Sud del Fuehat per parecchi chilometri e costituisce una steppa ove non trovasi alcun albero, solo pochi cespugli isolati di *Ziziphus lotus*, di *Anagyris fœtida*, e di *Rhus oxyacanthoides*.

La regione è battuta per tutto l'anno da venti forti e costanti di tutti i quadranti. Prevalgono per buona parte del l'anno i venti del Sud e dell'Owest. D'inverno e di primavera i venti del Sud sono i più frequenti, e sono freddi ed asciutti. In Maggio ed in Settembre questi venti sono caldissimi ed impetuosi, portando coi nuvoli di pulviscolo rosso una temperatura di 45°-50°. Nel rimanente dell'annata prevale il vento del mare che porta frescura, sebbene la temperatura sia d'estate sui 35°-38°, D'inverno si mantiene nei 20°-25°, mai scende sotto i 9° di notte e di mattino. La stagione delle pioggie incomincia in Novembre, talvolta in fine di Ottobre, e dura fino a Marzo con rare pioggierelle in Aprile. La media delle precipitazioni annue è di 300-400 mm.

Colle prime pioggie si ricopre di verde in pochissimi giorni tutta la steppa e il deserto roccioso: e la vegetazione erbacea dura fino ad Aprile, dopo di che si secca totalmente, e non rimangono che poche specie xerofile ed i pochi cespugli sempre verdi. Il tipo della regione è adunque eminentemente a clima arido e ventoso.

Ciò spiega come le farfalle diurne nella piana di Bengasi siano rappresentate da ben poche specie. Il vento sbatte ben presto le povere farfalle contro i cespugli, le piante, le roccie sciupandone e lacerandone le ali. Sono così costrette a tenersi avvingliate ad un riparo: ma questo forzato riposo è causa della loro morte. Troppo numerosi sono i loro nemici: lucertole, serpenti, ragni, uccelli. Per far qualche caccia bisogna visitar le oasi, specialmente i giardini più riparati da alberi, oppure quelli infossati, od i numerosi valloncelli e buche. Il giardino della Missione del Fuehat essendo per tutto l'anno ricco di fiori di ogni specie è l'attrattiva più magnifica per le farfalle di tutte le stagioni. Solo in questi ambienti si sviluppa a suo agio la specie e cresce talvolta a dismisura fino a formare un'invasione. Sebbene non sempre sia questo il modo di insorgere di un danno rilevante, talvolta, come è il caso delle Colias, dei Macaoni, delle Vanesse del Cardo, la specie sviluppa la sua prima generazione nelle erbe abbondanti della steppa nel tempo delle pioggie; cessato, al sopravvenire della stagione secca, il foraggio del deserto, esse si buttano negli orti a sviluppar le susseguenti generazioni, a danno delle piante coltivate.

I Nottuini ed i Microlepidotteri, menando vita notturna,

hanno più mezzi di difesa, sia perchè le loro larve di giorno vivono al riparo sotterra o sotto i sassi, sia perchè le notti essendo calme in via generale, lasciano più comodità al volo ed alle funzioni di riproduzione: sono perciò più numerose le specie di questi ordini che non i Ropaloceri.

Avendo pur passato sei anni in queste regioni, a causa delle mie occupazioni non ho potuto dedicarmi quanto io volevo allo studio dei Lepidotteri: ho dovuto perciò accontentarmi di raccogliere quanto mi capitava sotto mano, limitandomi a studiare quelli più comunemente dannosi all'Orticoltura. Ma sarebbe certamente un lavoro ricco di soddisfazioni poter occuparsene ex-professo. Resta ancor molto da fare, e ci sarà da arricchire la Scienza di parecchie novità e di importantissime osservazioni biologiche, finora sconosciute. Come dissi, bisognerebbe applicarvisi ex professo, raccogliendo i bruchi delle farfalle specialmente della regione stepposa, allevarli in ischiavitù o seguirne sul posto lo sviluppo completo. Il ramo più interessante sarà quello dei nottuini e dei microlepidotteri, i più dannosi all'agricoltura, e pur i più trascurati dagli studiosi, e dilettanti, perchè presentano più difficoltà e sono meno appariscenti.

L'odierno contributo non è che un primo passo nello studio della fauna lepidotterologica di Cirenaica, ma che mostra già quali ricchezze naturali contenga la nostra colonia, in fatto di Storia Naturale (1).

Elenco delle specie (2) raccolte da D. Vito Zanon (3).

Papilio machaon L. — Fuehat. Orto steppa tutto l'anno. Guarcia, 2 Palme, Giuliana, Sabri. Esso è della forma:

---

(1) Il Sig. Geo. C. Krüger mandato dal Cte Turati in Cirenaica, col permesso e l'appoggio del Governo, non tarderà a fornire nuovo materiale di studio che verrà pubblicato in una memoria sotto il nome di: *Spedizione lepidotterologica in Cirenaica.*

(2) Le specie sono ordinate: secondo il Seitz per quanto riguarda i cosidetti *Macrolepidotteri* (ad eccezione delle *Lycænidi* secondo il Tutt); secondo il Kennel per quanto riguarda le *Tortricidi* e secondo il Rebel per quanto riguarda gli altri cosidetti *Microlepidotteri.*

(3) Vi aggiungo, per render più completo l'elenco, anche i nomi delle specie da me pubblicate raccolte dal Prof. Alessandro Ghigi (Atti Soc. Ital. Sc. Natur. vol. 50, pag. 211) e dal Dott. Enrico Festa (Bollettino dei Musei di Zoolog. ed Anat. Compar. di Torino, vol. XXXVI, N. 742) nonchè l'indicazione delle specie raccolte dal Sig. Alcide Fiori, fratello del nostro collega Dr. Attilio negli autunni 1912 e 1913 alla stazione radio ed al Faro di Tobruk.

All'indicazione Fuehat è aggiunta la dicitura *orto* o *steppa* a seconda che la caccia venne fatta nei giardini o nei dintorni della Missione.

— — *sphyroides* Vrty. e varia secondo le località e le stagioni, presentando così forme stagionali e deserticole, e qualche volta anche qualche forma aberrativa o di condizione.

Don Vito afferma che il *machaon* è il più comune dei Ropaloceri a Bengasi, ed è quello che presenta il maggior numero di forme nella stessa regione. Esso si riproduce in tutte le stagioni dell' anno, eccetto nei mesi più freddi di gennaio e febbraio, sebbene nelle annate ad inverno mite ed asciutte voli pure nelle steppe. Il fatto è dovuto al cibo che esso vi trova.

« Infatti esso si nutre non solamente del *Feniculum officinale* e della sua varietà *piperitum*, che coltivansi negli orti delle Oasi, ma anche del *Pithuranthus tortuosus*, pianta della steppa, che vegeta tutto l' anno. Questa erba cespugliosa, quasi priva di foglie, perchè esse spuntano di sotterra solamente in Ottobre e Novembre, ha la parte aerea costituita da ramoscelli lunghi, sottili provvisti di piccole brattee scariose decidue, con un odore pronunciatissimo di Finocchio. Essa è in vegetazione, come dissi, tutto l' anno, e nei mesi piú aridi, quando i rametti sono induriti e poco intaccabili dal bruco del *Machaon*, essa emette le infiorescenze ad ombrella, di cui quello si nutre. I danni arrecati dal *Machaon* negli orti sono insignificanti, ma pure visibili. Le forme viventi negli orti sono a grande sviluppo di ali; mentre le forme steppicole, specialmente delle generazioni estive sono molto ridotte.

« Ho voluto provare a raccogliere piccoli brucolini di *Pap. Machaon Saharae* (Oberth) in Agosto e Settembre, viventi su *Pithuranthus*, e nutrirli fino a maturazione con Finocchi coltivati: ne ebbi sempre il tipo deserticolo, di poco più sviluppato in apertura d' ali. Non fu possibile averne uova, perchè non potei ottenerne l' accoppiamento in ischiavitù. L' esperimento che poteva dare buone osservazioni filogenetiche, venne così arenato ».

— — *mauretanicus* Vrty. — Fuehat steppe maggio 1911 (collez. Gover.) giugno 1915, luglio 1916, agosto settembre 1917.

— — *saharæ* Oberth. — Fuehat steppa, novembre 1911 (collez. Gover.) giugno 1915, agosto settembre. Gabr Faraun, Benina, Regima, Guarcia, Gariunes, Soluk. Qualche volta si riscontra anche la forma di condizione.

— — *centralis* Stgr. che rassomiglia agli individui del Ferghana e di Siria. Fuehat steppa, luglio 1915.

Pieris brassicæ catoleuca Roeb. Fuehat, giugno 1915 orto. Vive su tutte le specie di cavoli coltivati, però è poco comune, e reca quindi poco danno alle coltivazioni.

Leucochloë daplidice L. — Fuehat, orto, aprile 1915.

— — *bellidice* O. — Fuehat, orto, aprile 1915.

— — *albidice* Oberth. (Trans.) — Giuliana, maggio 1915, marzo, aprile, maggio, giugno, 1916, ottobre, novembre 1916, marzo 1917. Bruco sui cavoli.

Euchloë belemia Esp. — Fuehat steppa febbraio 1915. Giuliana, Guarcia, marzo, aprile 1915. Bruco sul *Didesmus œgyptiacus*.

— — *desertorum* Trti (Trans.) — Fuehat, steppa, febbraio 1916. Bruco su *Didesmus œgyptiacus* e *Didesmus bipinnatus*. Orto, Giuliana. Comunissimo.

Vorrei ritenere che il *desertorum* qui si confonda colla forma *intermedia* Oberth. segnalata da me nei Lepidotteri di Cirenaica raccolti dal Prof. Ghigi. Aspetto di vedere quanto in proposito mi porterà il Sig. Geo C. Krüger. Se così fosse *desertorum* avrebbe la precedenza su *intermedia*. Cirene aprile 1920 (Ghigi).

— — *glauce distincta* Röb — Cirene, Frejna aprile 1920 (Ghigi).

— — — — *alexandri* Trti — Uadi Derna aprile 1920 (Ghigi).

— *ausonia lybica* Trti — Giuliana, febbraio 1915, Fuehat orto e febbraio-maggio.

— *charlonia* Donz. — Fuehat, steppa, 20 febbraio 1916. rarissima.

Colias croceus — Fuehat orto, giugno 1915.

— — *minor* Vrty. — Fuehat in orto, giugno 1917.

Queste forme di *Colias croceus* sono comunissime negli orti delle oasi e nei giardini sulla sabbia alla spiaggia della Giuliana e dei Sabri, e trovansi i bruchi sulla Erba Medica di giugno e poi per tutta l'estate e buona parte dell'autunno. Vi fanno gravi danni, compromettendo talora tutto un taglio del foraggio. Allora gli arabi lo falciano ed irrigano le aiuole con acqua della vasca ove hanno messo a marcire per una notte una buona quantità di cespugli verdi di *Pithuranthus tortuosus*. L'aroma piccante di Finocchio, forse il Fenolo in esso contenuto, e che viene disciolto nell'acqua, tiene lontano i bruchi dal terreno che ne viene inzuppato.

I *croceus* che mi stanno davanti hanno nei ♂♂ le coste gialle passanti sul nero della fascia distale distinte ma sottili. Le ♀♀ non presentano questo dettaglio. Esse hanno una velatura delle posteriori, un po' diffusa nero verdognolo. Dettaglio inconcludente del resto in questa specie così poco variabile di colore e di disegno, e che si incontra in tutta l'Africa.

Gonepteryx cleopatra palmata Trti — Fuehat, orto, giugno 1915, piuttosto rara. Ghigi la raccolse in aprile, nell'Uadi Derna.

Danais chrysippus L. — Fuehat orto, 18 giugno 1918. Una sola ♀ in una giornata di forte Ghibli caldissimo. Era inseguita dal maschio che non fu possibile di catturare.

Parrebbe deva provenire dal sud (altipiano del Barca, Om. Sciachneb) dove cresce una Asclepiadacea, la *Periploca lævigata*, solita ospite delle *Danais*.

Melanargia ines sublutescens Trti — (Ghigi) Guba, El-Abiar, Fueat aprile 1920. Festa: Ghemines, maggio 1921. Fuehat, orto, maggio 1918, marzo 1919, aprile, 1921. Poco comune.

— — — *completa* Oberth. — (Ghigi) Guba, El-Abiar, Fuehat aprile 1920. (Festa) Ghemines maggio 1921. Fuehat, orto maggio 1918, marzo, 1919, piuttosto rara.

Epinephele ida lapidipeta Seitz — Regima 18 aprile 1919. Rara.

Pyrameis atalanta L. – Fuehat orto, giugno 1918. Rara.

— *cardui* L. — Fuehat orto, da marzo in poi. Tobruk. (Fiori).

Questa specie è, come il *P. machaon*, una delle farfalle più comuni: abbonda negli orti e nella steppa in tutte le stagioni dell'anno, eccettuati i mesi più freddi di dicembre e gennaio. Negli orti fa danno al cardo coltivato ed ai carciofi. Nella steppa trova nutrimento abbondante sulla *Cynara sybthorpiana* o carciofo selvatico, e sul *Carthamus divaricatus*, altra Composita spinosissima.

Se ne incontrano esemplari che si possono ascrivere alla forma:

— – *pallida* Schöyen. – Fuehat orto, luglio 1915. Un solo esemplare venne raccolto che potrebbe riferirsi alla forma

— — *elymi* Rbr., con le macchie nere costali delle ali anteriori confluenti. Fuehat orto, giugno 1915.

Dryas pandora violacea Trti *f. n.*

Magnifica razza larga, robusta, come i più grossi esemplari delle forme d'Europa e d'Algeria, dalle quali poco si distacca nel disopra, se non per la scarsa spolveratura verdastra ed un più intenso color bruno ocraceo del fondo.

Nel disotto invece esso ricorda la var. *lilicina* Oberth., che il maestro di Rennes con una impareggiabile figura di Culot a tav. 135, n. 1919 del 9° fascicolo della sua Lépidopterologie comparée presenta e descrive su di un esemplare unico donatogli dal Signor Giorgio Durand, che lo raccolse nel maggio 1911 nella duna boscosa dell'Olonne in Vandea.

Oberthur dice che questa varietà, della quale il signor Durand crede aver scorto altri rappresentanti che volitavano insieme a dei *pandora* normali, « differisce da questi ultimi « pel colore di un lilla rosato del disotto — ordinariamente « verde — delle ali posteriori. Sotto una certa incidenza della « luce si percepisce un riflesso bluastro sul fondo d'un rosa- « lilla. Parimenti nel disotto delle anteriori il fondo è di una « tinta rosso mattone, meno carminata che nella forma tipica. « Di più l'apice delle stesse ali non è verdastro, ma d'una « tinta ocracea coperta di un lustro leggermente bluastro ed « inimitabile ».

Egli non avrebbe mai sospettato l'esistenza di una tale varietà. È per lui un fatto imprevisto; e poichè, se è naturale che il color verde si trasformi in giallastro od in azzurrognolo, non gli pare conforme alle regole di variazione osservate finora, che la tinta verde in questione diventi d'una tinta lilacina-rosata, e per di più ricoperta d'un riflesso azzurrognolo. Così è anche il colore del fondo delle posteriori nella nostra nuova razza di Cirenaica: ma invece del color rosso mattone nel disco delle anteriori troviamo una tinta rossa vinosa (quasi carmino nella ♀) invadente (come anche nella *lilicina* Oberth.) un altro spazio intranervurale verso la costa. Lo spazio preapicale, che rimane verso la costa, di solito giallo quasi paglierino, qui è velato leggermente di rossastro. L'apice dell'ala sul fondo verde ha un'intensa sfumatura violacea, eguale al fondo delle posteriori.

Nei due maschi e nella femmina che mi stanno dinanzi, sempre nel disotto delle anteriori, i punti antedistali sono tutti, o quasi tutti ben centrati di madreperla.

Il disotto delle posteriori ha nel fondo di colore bruno

violaceo micante le due righe trasverse di un color madreperla brillantissimo. Anche nei ♂♂, che di solito hanno una tendenza alla forma *paupercula* Ragusa, queste righe sono quasi tutte uniformemente larghe nel loro corso, continue non interrotte nè più o meno obliterate. In *lilicina* Oberth. invece esse sono interrotte, appena accennate da lunule staccate, giallastre, smorte, talchè si potrebbe dire, che sotto questo riguardo la *lilicina* Oberth. stà alla *violacea* Trti, come la *paupercula* Ragusa sta alla forma normale. La serie dei punti madreperlacei tra la riga trasversa mediana e la linea antemarginale sono anch'essi distinti e ben marcati.

La linea antemarginale perlacea appare invece leggermente velata, e decisamente azzurrognola.

Merg 25 giugno 1920. Ve n'era una dozzina di esemplari in riposo sulle fronde del gran gelso, che trovasi nella piazza di quella borgata.

Oberthür nel suo XIX fascicolo della « Lépidopterologie Comparée » apparso lo scorso gennaio, parlando a pagina 39 dei *pandora* del Marocco raccolti dal Signor Powel sul Grande Atlante, dice che colà « la forma è stupenda » col disotto delle ali « riccamente colorato in carmino vivo, « e qualche volta in viola porporino d'aspetto assai profondo « e vellutato ». Però quelli raccolti al disotto della regione boscosa, non sembrano ad Oberthür differenti da quelli d'Algeria, i quali appartengono alla razza chiamata *seitzi* da Fruhstorfer, più grande dell'europea, di un verde più chiaro nel disotto, e nel disopra di un giallo verdognolo più oscuro con disegni neri più marcati, più ricchi e molto spesso più confluenti. Oberthür conclude che questo nome di *seitzi* Fruhst. può egualmente essere applicato alla maggior parte degli esemplari marocchini, mentre gli esemplari del Grande Atlante sembrano in generale « essere particolarmente oscuri nel disotto ».

Io non ho visto quegli esemplari, ma è certo che non devono assomigliare affatto ai nostri di Cirenaica, perchè Oberthür non accenna al disotto delle loro ali posteriori; che se fossero violacee, come nei nostri esemplari, egli si sarebbe ricordato di farne un raffronto con la sua varietà *lilicina*, pubblicata nel 1913.

È ad ogni modo interessante il notare come una forma di

colore violaceo quale la *lilicina*, timidamente apparsa, e forse solo sporadica, nel Nord Owest della Francia alle Sâbles d'Olonne, ricompaia più brillante e più intensificata di colore, sulle rocce e le terre rosse della Cirenaica a titolo di razza e non di forma aberrativa.

Thestor ballus L. — Fuehat, febbraio marzo 1915. Io non ho veduto alcuno di questi Thestor, ma da quanto alcuno mi ha riferito potrebbero rappresentare una nuova forma locale.

Rumicia phlaeas cyrenaica Trti. — Fuehat orto, maggio giugno 1915. (Ghigi) Uadi Derna, aprile 1920.

— — — *cœruleopunctata* Stugr. — (Ghigi) Uadi Derna, aprile 1920.

— — — *schmidtii* Ger. (trans.) Fuehat orto, maggio 1915.

Lampides bœticus L. — Fuehat orto, settembre 1915, comune.

Tarucus teophrastus F. — Fuehat, orto, maggio 1916, Benina, Giok Kebir, Gabr Faraun, settembre 1918. Anà Added Anà Uayga aprile-giugno-luglio. Il bruco sull'*Acacia farnesiana* o gaggia.

Polyommatus icarus cœlina Aust. — Regima 28 aprile 1919, maggio e giugno 1915.

Erynnis alceœ Esp. — Fuehat orto da maggio ad agosto comune. (Ghigi) Koefia e Uadi Derna, aprile 1920.

— *stauderi* Reverd. più raro del precedente. Auà Added, maggio 1916. Regima 28 aprile 1919. (Ghigi) Uadi Derna aprile 1920.

Adopaea novissima Trti. — Fuehat orto, marzo 1919. Due Palme, Guarcia aprile, maggio 1920, poco comune. (Ghigi), aprile 1920. (Festa) maggio 1921.

Acherontia atropos L. — Fuehat orto, maggio 1915, settembre, ottobre. Ha due generazioni; reca molto danno alle colture di melenzane negli orti nella prima generazione. In settembre e ottobre i bruchi di seconda generazione fanno danno agli olivi, di cui mangiano le punte tenere dei rami.

Ove esistono apiarî, se non sono opportunamente difesi, l'*atropos* che accorre in grande quantità, vuota addirittura le arnie del loro miele, facendo fuggire le api.

Herse convolvuli L. — Fuehat ottobre 1915. comunissima. Il bruco sul *Convolvulus arvensis* infestante gli orti.

Deilephila nerii L. — Fuehat, luglio 1916. Un solo esem-

plare accalappiato al riflettore del Forte Fuehat in piena notte.

Il bruco non venne mai trovato sulle piante d'Oleandro esistenti nel giardino della Missione.

Macroglossa stellatarum L. — Fuehat, ottobre 1915, agosto 1916. Comune.

Celerio euphorbiae L. Giuliana, agosto 1917, giugno 1918. Bruco numeroso sull'*Euphorbia paralias.*

— *lineata livornica* Esp. — Fuehat, gennaio 1917. Il bruco sulla vite in luglio 1915, su *Godetia* in giugno 1918.

Hippotion celerio L. — Fuehat luglio 1915. Bruco sulla vite, comune.

Earias insulana anthophilana Guell. — Fuehat, orto. Il bruco nelle capsule del *Gossipium barbadense* (cotone arboreo) e nei frutti di *Hibiscus esculentus* (Gombo). La farfalla in giugno ed in novembre 1915-1919 (Vedi la relazione particolareggiata dei danni e biologia dell'insetto di D. Vito Zanon nella Rivista di Agricoltura, Parma, anno XXVI 1921. N. 1, 2).

Le prime farfalle compaiono in giugno ed attaccano, deponendovi le uova, le capsule del cotone. Le farfalle della II generazione compaiono in ottobre, e si portano sui frutti di *Hibiscus esculentus.*

Utetheisa pulchella L. — Fuehat steppa, ottobre 1917.

Ocnogyna loewii — Fuehat steppa, novembre.

I brucolini, avvolti insieme in un folto nido sericeo brucano le prime erbette che spuntano nella steppa colle prime pioggie autunnali. Fu osservata da D. Vito Zanon su diverse specie di erbe, trifogli, graminacee ecc. È quindi omnivora.

Quando il bruco è più grosso si isola, e si butta di preferenza sulla *Cynara sybthorpiana* o carciofo selvatico. In schiavitù si può allevarlo anche con insalata.

Il bruco fila il bozzolo in gennaio o febbraio, e la farfalla non esce che al novembre successivo.

Fortunatamente non entra negli orti.

Chondrostega subfasciata Klug. — Tobruk ottobre 1912, (1 esemplare collezione Fiori).

— *longespinata* Aur. — Tobruk ottobre (collez. Fiori, 1 esemplare).

Entrambe queste specie d'Egitto sono rappresentate da un solo esemplare ciascuno nella collezione del Dr. Attilio Fiori, Bologna. Esse sono più nel tipo delle specie di Siria e

d'Asia minore, che non di quelle Algerine. La prima ha una fascia trasversa poco distinta a mezzo dell'ala ed un'altra predistale, colle frangie a scacchi, la seconda non ha che un accenno ad una fascia mediana, come un'ombreggiatura che cava sul colore del fondo, ed ha le frangie unicolori.

Le *Chondrostega* hanno sulla fronte una escrescenza cornea che si protende a forma di un morione fra gli occhi. Essa differisce da specie a specie, costituendo così un carattere specifico differenziale, a guisa delle appendici addominali sessuali.

— **zanoni** Trti. **n. sp.** Tav. A fig. 3.

Nel genere *Chondrostega* abbiamo due tipi di specie l'uno a colore uniforme bistro, o grigio-bruno, o biancastro l'altro a fondo chiaro biancastro, con fascie di color grigio-bruno o viceversa.

A quest'ultimo tipo appartiene la nuova *Chondrostega* scoperta da D. Vito Zanon, a di cui onore la dedico.

Essa si può avvicinare alquanto pel colore alla *constantina* Aur. d'Algeria. Non ne ha però il lustro delle ali, anzi essa e piuttosto lanosa, e alle basi delle ali, specialmente le posteriori, è coperta di villi grossi e assai lunghi, chiari giallognoli.

Colore del fondo delle quattro ali tanto nel disopra che nel disotto, ma più intenso nel disotto, è il grigio bruno nella tinta delle ♀♀ di *Lasiocampa quercus*.

Ali anteriori con una riga trasversa postmediana giallo lutea, che, larga alla costa, finisce attenuata, scomparendo quasi prima di raggiungere il margine dorsale. Nello spazio distale verso l'apice alcuni tratti giallo-lutei terminano fra le coste contro la linea distale: frangie del colore del fondo intersecate da tratti di giallo luteo, alternantisi coi segni distali dello stesso colore. La base fino alla metà della costa ammantata dai lunghi villi lutescenti.

Ali posteriori con una fascia mediana trasversa lutescente, frangie del colore del fondo. Lunghi villi lutescenti alla base.

Antenne largamente e robustamente bipettinate, un po' più chiare del fondo, come pure le patagia ed i fianchi delle tegule, grigiobrune sul mesotorace.

Addome concolore col fondo dell'ala.

Disotto nelle anteriori una riga trasversa giallognola è

appena accennata, mentre i lunghi villi lutescenti della base si avanzano per un terzo dell' ala. Frangie grigio-brune come il fondo dell'ala.

Nelle posteriori una nettissima fascia gialla-lutea, alquanto più stretta che nel disopra attraversa l'ala quasi a semicerchio fino all'angolo anale. I villi giallo-lutei della base si protendono alquanto lungo il margine anale, ma non raggiungono d'altra parte la metà della cellula. Frangie concolori col fondo. Gambe parimenti concolori.

La ♀ che deve essere aptera è ancora sconosciuta, due soli ♂♂ raccolti in caccia notturna col lume al Fuehat, nell'ottobre 1919, l'uno un po' più chiaro dell'altro (riprodotto sulla tavola A).

Lasiocampa trifolii cocles Hb. — Fuehat steppa, ottobre 1917. Il bruco in maggio sul *Lycium europaeum*.

— *serrula* Gn. — Tobruk, autunno 1912 e 1913 (Fiori).

— *staudingeri* Baker. — Tobruk, autunno 1913 (Fiori).

Lemonia philopalus Donz. — Fuehat, dicembre 1918, alla lampada d' acetilene.

Fu raccolto nella stessa stagione a Tobruk dai militari addetti al faro, attrattivi dalla gran luce di quei riflettori.

Bombyx mori L. — Il primo esperimento di bachicoltura del tutto ignorata dagli Arabi, fu fatto da D. Vito Zanon nel maggio 1915.

L'anno dopo si iniziarono gli esperimenti a Derna ed a Tripoli.

Somabrachys codeti Oberth. — Tobruk, autunno 1912 e 1913 (Fiori).

— *capsitana* Chr. — Tobruk, autunno 1913 (Fiori).

— *unicolor* Ker. — Tobruk, autunno 1913 (Fiori)..

Dyspessa lacertula Stgr. — Tobruk, autunno 1912 (1 es. collezione Fiori) simile a quelli d'Algeria. Gli esemplari di Palestina sono più bianchi glaucescenti.

— *cyrenaica* Trti [1]. — Tav. A fig. 4 e 5.

Una ♀ nel marzo 1917 sopra un mucchio d'erba fresca portato dalla steppa.

---

(1) *Nuove forme di Lepidotteri* IV. 1919, Pag. 61, Tav. 3, fig. 15.

Un' altra ♀ in aprile 1918 nell'andito d'entrata della Missione al posto stesso ove fu trovata la prima.

Una terza ♀ nel maggio 1919 ancora nello stesso posto, ma a terra sotto il muro.

E finalmente insieme a questa anche un ♂ perfettissimo nelle ali, ma che mi venne consegnato mancante dell'addome.

Questi due ultimi esemplari meritano un maggior esame.

La ♀ un po' più slavata corrisponde alla descrizione mia originaria. In essa è però un po' più marcata di lutescente la macchietta cellulare, e sono un pò più visibili i due tratti lutescenti al termine della costa verso l' apice, tratti che nel ♂ sono invece fusi insieme in una breve areola lutescente lungo la costa, prima dell'apice.

Il ♂ ha una espansione d'ali di 19 mm., ed è come nelle specie congeneri sempre più disegnato e più chiaro di colore della ♀, però nella gradazione del bruno-nero violacescente, colore di nessun'altra *Dyspessa* finora conosciuta. Esso ha la macchietta cellulare lutescente ben marcata, ma limitata alla parte distale della cellula, toccante il tratto nero trasversale che la chiude, dal quale si stacca di fuori ed in basso nel I° spazio intercostale un'altra piccola macchia trapezoidale lutescente. L'esterno della costa è impercettibilmente segnato di luteo, ma a due terzi dell'ala, come ho detto più su, vi è una breve effusione di giallo luteo verso l'apice, dopo una macchietta oscura, che segna il principio degli scacchi i quali girano tutta l' ala nelle frangie fino oltre il torno nel margine distale: gli scacchi bruni essendo più larghi di quelli giallastri.

Ali posteriori del colore delle anteriori, uniformi, margine distale profilato di bruno oscuro, frangie con colori, senza scacchi.

Disotto un colore bruno oscuro, come già descritto nel tipo della ♀, le frangie come nel disopra. Antenne del colore del fondo, grossolanamente seghettate a lamelle corte e grosse, accavallantisi quasi l'una sull'altra.

Testa concolore bruno-oscuro a villi lunghi e sottili: così pure patagia e torace.

Le gambe concolori col fondo bruno oscuro del torace e delle ali, hanno però i tarsi leggermente cerchiati di giallo luteo.

Nel genere *Dyspessa* non si conoscono i bruchi altro che della *ulula*. Questi vivono due anni consecutivi entro i bulbi dell' *Allium*: Seitz dice che a Darmstad si deve aver « trovato una crisalide nel legno di una culla ».

È poco probabile che le *Dyspessa*, più delicate dei *Cossus* possano come questi forare e divorare il duro legno dei tronchi d'albero : ma fino a prova del contrario ogni ipotesi può avere il suo fondamento ; ed a questo proposito cedo la parola a D. Vito Zanon :

« Dato che nei giorni in cui furono trovati questi esem-
« plari, costantemente nello stesso posto, non c' era vento, nè
« ce n' era stato nei giorni precedenti in modo da poter la-
« sciare supporre che fossero state da esso portate; dato che i
« *Cossidi* non hanno grande potenza di volo, e dato che in
« quell'andito di entrata non vi sono altre piante che delle
« viti a pergolato, potrebbe forse darsi che questo Cosside
« fosse albergato dalla vite ? Nei fusti della vite non ho però
« mai riscontrato danni prodotti da bruchi roditori del le-
« gname ».

Simyra fiorii Trti. **Nuova specie** Tav. A. figura. 6.

1 maschio raccolto a Tobruk dai militari addetti alla stazione radio in fine dell'autunno 1916.

Nuova specie dell'aspetto di una piccola *Cucullia* se non avesse le antenne pettinate. Ricorda alquanto la *Simyra* (?) *oberthüri* Deckert Tav. A fig. 7 di Aflou e Guelt es Stel (Algeria mer. occ.) ma più chiara di colore in generale, e con linee bruniccie sottili abbastanza marcate.

Colore del fondo delle anteriori cenerognolo-lilaceo, più chiaro e lievemente lutescente in due raggi lanciati dalla base fin oltre la cellula, uno entro la cellula stessa, l'altro al disotto di essa nello spazio fra le vene 1 b e 2 (A_2 e C_2).

In questi due raggi come a rappresentare gli avanzi della linea trasversa extrabasale, si disegnano due sottili salienti ad angolo acuto, con le basi appoggiate sulle coste, e con le punte rivolte distalmente, di un colore bruniccio.

L'altra riga trasversa è ancor meno segnata : nello spazio fra 1 b e 2 (A_2 C_2) vi è solo un tratto spezzato sull'incavo della piega, parallelo quasi al lato del saliente suddetto che tocca la vena 1 b (A_2).

Distalmente a questo tratto bruniccio, una lineetta dello

stesso colore sotto alla 2 (C_2); due altre lineette a questa parallele appaiono una fra 4 e 5 (M_3 e M_2), l'altra sotto alla 8 (R_4) come se fossero sparsi rimasugli della linea ondulata mancante.

Un altro piccolo punto o tratto bruno entro la cellula appoggiata quasi all'inserzione fra 5 e 6 (M_1 ed M_2).

Le coste terminano tutte ben nette e distinte nel margine distale, con leggera accentuazione di bruno per un brevissimo tratto. Frange cenerognole.

Ali posteriori bianco-sericee per tre quarti, poi leggermente spolverate di oscuro verso il margine distale segnato da un leggero profilo oscuro. Frangie biancastre. Le coste rilevate e distinte tutte in color bruniccio.

Antenne bipettinate a corte lamelle: testa cenerognola: patagia pure con un filo bruno, sollevate al disopra del torace come nella *S. oberthüri* Deckert, a guisa delle *Cucullie*.

Tegule del colore cenerognolo delle ali, strette, a villi lunghi, sorpassanti i primi segmenti dell'addome.

Nell'unico esemplare che mi sta dinanzi l'addome è unto, e non dà altra indicazione, che un penicillo anale divaricato piuttosto lungo.

Il disotto delle quattro ali è biancastro sericeo, leggermente suffuso di una sfumatura bruniccia più nelle anteriori, e specialmente nella loro parte costale ed apicale.

Le venature salienti, bruniccie.

Gambe di colore grigiastro.

Che questa interessante specie appartenga al genere *Simyra* come fu costituito, non è ben certo, specialmente per le patagia e le tegule del torace affatto peculiari. Ma poichè la mia specie non può essere staccata nei caratteri generali dalla *oberthuri*, Deckert, che fu per ora iscritta nel genere *Simyra*, per comodità di registrazione ve la iscrivo anch'io.

Metachrostis ravula vandalusiæ Dup. — Fuehat 29 settembre 1918. Bruco su *Haplophyllum*.

— *raptricula oxybiensis* Mill. — Fuehat (Collez Govern.). Esemplari simili a quelli di Palestina.

Euxoa matritensis Vasquez. — Fuehat steppa, 28 ottobre 1918, Tobruk, autunno 1912.

— *lasserrei* Oberth. — Fuehat novembre 1917, Tobruk autunno 1912 e 13.

— **crassa lata fulva** Trti. — Forma nuova Fuehat ottobre 1919 (c. n.) Tobruk autunno 1912 e 1913.

Differisce dalle altre forme finora descritte pel colore fulvo delle anteriori, della testa, delle antenne e del torace, che è il colore generale rossiccio delle sabbie del deserto, le quali tutto invadono ed arrossano nei giorni di vento, e par quasi si sieno fissate stabilmente nel manto stesso della razza di questa *Agrotide*, come anche in altre noctue deserticole, abitanti di questi luoghi.

Ali posteriori bianchissime, sericee.

Non ha nulla a che fare pel colore colla *brunnea* Warr. di Haifa (Siria), e molto meno ancora colla *ochrea* Culot di Ginevra (Svizzera).

Per le antenne fortemente pettinate va considerata come una forma della *lata* Tr.

2 esemplari ♂♂ uno della statura normale della specie (mm. 42) l'altro alquanto più piccolo (mm. 35). 8 altri ♂♂ di Tobruk.

— *segetum* Schiff. — Fuehat orti, gennaio 1915, febbraio 1916, marzo, ottobre 1917. Bruco sulle insalate, peperoni ecc.

— — *albiptera* Trti. — (Ghigi), Derna aprile 1920.

— *puta catalaunensis* Mill. — Fuehat.

— — *renitens* Hb. — Tobruk, autunno 1912 e 13.

— — *lignosa* God. — Tobruk, autunno 1912 e 13.

— *spinifera* Hb. — Fuehat, aprile 1915 (caccia notturna).

— *exclamationis* L. — Fuehat orti, gennaio 1915. Il bruco fa molto danno agli ortaggi. Comunissima e numerosa.

Rhyacia ypsilon Rott. — Fuehat, orti, maggio 1916, gennaio 1917. Bruco dannoso alle insalate.

— *orbona* Hfn. (comes). — Fuehat, orto, maggio 1915.

— — *rufescens* Tutt. — Fuehat, orti, maggio 1915.

— — *prosequa* Hb. — Fuehat, orti, maggio 1915

— *pronuba* L. — Fuehat orti, maggio 1915, (Ghigi) Derna aprile 1920. Bruco sugli ortaggi. Dannosa e comunissima.

— — *innuba* L. — Tobruk, autunno 1912.

Triphaena fimbria L. — Fuehat orti, maggio, 1915. Bruco comune sulle insalate.

D. Vito Zanon ha osservato il bruco di buon mattino prima di decidersi a ritirarsi per la giornata, staccare ancora qualche pezzo di foglia d'insalata, e portarselo entro il buco ove si

nasconde durante il giorno, per poterlo consumare al riparo dei raggi solari, e di qualunque insidia.

Baratra brassicæ L. — Fuehat, orto. Bruco in febbraio sui piselli.

Scotogramma trifolii Rtt. — Fuehat, 10 Aprile 1917 (c. nott.). forma rosata che merita di essere meglio studiata.

— *ghigii* Trti — (Ghigi) Derna, aprile 1920.

— *silenides* Stgr. — Tobruk, autunno 1912-13.

Metopoceras gypsata, sp. n. [1] Tav. A. Fig. 11.

Un esemplare ♂ raccolto a Tobruk nell'ottobre 1913 (collezione del Dr. Attilio Fiori, Bologna).

Espansione delle ali mm. 24. Leggermente più piccolo e meno robusto della *kalildja* Oberth della quale ha consimili segni, ed analoghe macchie vascolare e reniforme, che lette sull'ala ant. sinistra presentano come la cifra 80.

Le sue righe trasverse nere e la striatura fra lo spazio ad esse intermedio sono tuttavia intensissime e come fuse insieme a formare una fascia larga mediana, su di un colore del fondo biancastro-rosato gessoso, che ricopre anche tutto il lanosissimo torace, e si fa notare in un breve spazio basale dell'ala anteriore nonchè in un largo triangolo distale, che comprende anche l'apice, il torno e le frangie distali.

I punti della linea limbale sono distintissimi anche qui in nero. Più scialbe sono le macchiette rotonde entro le frangie stesse, di una gradazione di colore leggermente più accentuato del fondo.

Ali posteriori grigiastro-rosate con ombra nerastra basale e larga fascia oscura antedistale: frangie rosato-gessose.

Disotto il fondo delle 4 ali è grigiastro con un lustro rosato e frangie più chiare. Nessun disegno nè segno: appena adombrata in chiusura di cellula una lunuletta fumosa. Fondo delle 4 ali grigiastro con un lustro rosato, e frangie più chiare.

Testa, gambe, addome biancastro, gessoso. Sul torace una molto rada e sparsa spolveratura di atomi neri distinti. Antenne bruniccio-giallognole.

---

(1) Mentre il lavoro era in corso di stampa ricevetti dal signor Geo C. Krüger, da lui raccolti dalla metà alla fine di febbraio una serie di 50 esemplari di questa nuova specie, che presenta anche una forma secondaria *roseata* f. n. nella quale il fondo dell'ala anzichè biancastro gessoso, è di un bel rosa vivo. In esemplari usati il nero della fascia mediana è il primo a slavarsi fino ad assumere un colore bruno uteo Dalle diverse date di cattura parrebbe che la specie abbia due generazioni.

Brithys pancratii Cyr. — Giuliana, Sabri, luglio 1917. Il bruco sul *Pancratium maritimum*.

— *encausta* Hb. — Sabri, luglio 1917.

Da bruchi presi sulle stesse piante dove furono raccolti quelli che diedero *pancratii*. Il bruco simile, ma più pallido di colore dell'altra specie.

Parrebbe, che la minima differenza tra i bruchi e la loro convivenza sulla medesima pianta consiglino alcuni a considerare *encausta* come una forma secondaria di *pancratii*. La coltivazione ab ovo, salvo abbiano avuto luogo incroci, dovrebbe dare la soluzione della quistione.

Sideridis punctosa Tr. — Fuehat 28 ottobre 1918 (c. nott.).

— *loreyi* Dup. — Tobruk, autunno 1912 e 1913.

Cucullia lactucæ Esp. — Fuehat, dicembre 1915, maggio 1917 (c. nott.).

— *chamomillæ amœnissima* Oberth. (Ghigi). Derna, aprile 1920.

Hypomecia quadrivirgula Mab. — Tobruk, autunno 1912 e 1913.

Amephana aurita J. (dejeani Dup.) Fuehat orto aprile 1916.

Aporophila mioleuca Tr. — Fuehat novembre 1918 (c. n.).

— **cyrenaica** Trti. — **n. sp.** Tav. A fig. 8 e 9 [1].

Espansione delle ali del ♂ mm. 40, della ♀ mm. 42. Ali anteriori grigio cenere, macchie vascolare e reniforme profilate, claviforme riempita di bruno rossiccio. Linee trasverse e linea antedistale leggermente segnate nel medesimo colore.

Ali posteriori tutte bianche nel ♂ con profilo distale bruno e frangie bianche: nella ♀ fumose un po' più oscure verso il margine esterno, con profilo distale bruno e frangie bianche.

Antenne grigiastre leggermente seghettate (*serratæ*) nel ♂, lisce (*setiformes*) nella ♀.

Testa e torace unicolori cinerei, come il fondo delle ali, ma coperte di villi lanosi, soffici, con grande differenza dalla *australis*, che le ha liscie con marcata separazione fra patagia e tegule sul mesotorace.

Addome cenerognolo un po' più chiaro nel ♂.

---

(1) In quella stessa spedizione sono inclusi 31 esemplari anche di questa nuova specie.

Disotto delle ali anteriori lucido sericeo grigiastro con larga sfumatura biancastra lungo la costa, l'apice ed il margine distale. Le posteriori bianche nel ♂, grigiastre nella ♀ fino alla metà dorsale, con profilo distale oscuro, ed un punto oscuro — grosso nella ♀ più minuto nel ♂ — in chiusura di cellula: punto leggermente accennato nel disco delle anteriori d'ambo i sessi.

Nelle quattro ali, ma non in tutti gli esemplari si nota inoltre una sottile riga trasversa, più leggera nelle anteriori che nelle posteriori.

Gambe del colore grigiastro dell'addome.

2 ♂♂ 1 ♀ raccolti a Bengasi all'Ospedale Militare di Sabri i ♂♂ nel novembre e dicembre 1919, la ♀ il 20 novembre 1918 al Fuehat.

Il Seitz dà a tavola 30 *d* delle sue Noctue Paleartiche due figure di una *Aporophyla australis ingenua* Frr. dal color grigio intenso uniforme nel quale appena traspaiono le macchie reniformi. Se quelle figure fossero esatte, la nostra specie si potrebbe riferire ad esse per la robustezza che mostrano, ed un certo aspetto lanoso, che le staccano da ogni altra razza di *australis* facendo pensare anche per esse ad una specie vera e propria.

Culot nelle « Noctuelles et Geometres » ci dà di *ingenua* Frr. una ben altra impressione con una accuratissima figura di un color grigio bruno uniforme, ma nel quale bene traspaiono tutti i disegni e le macchie delle *australis* con tutti i suoi caratteri di statura, taglio d'ali, torace: insomma la sua facies in generale.

E del resto la figura tipica di Freyer nei suoi « Neue Beyträge » che l'amico Prof. Perlini volle gentilmente portarmi a Milano dalla Biblioteca Curò, risponde perfettamente a quella recentissima del Culot, con un colore appena un po' più grigiastro.

Herrich Schäffer aveva descritto sotto il nome di *orientalis* e figurata a Tav. 98, N. 502-503 delle « Noctue » due esemplari che anche il Warren nel Seitz ha riportato sotto la denominazione di *ingenua* Frr., come del resto avevan fatto i precedenti autori.

Queste due ottime figure corrispondono alla figura del Culot pel colore grigio bruno delle ali anteriori in cui si ri-

marcano i disegni ben precisi della *australis* e la linea antemarginale di punti fulvi.

Staudinger nella III edizione del Catalog (1901) si fa autore di una *v. cinerea*, con la semplice descrizione seguente: « al. ant. (fere) *unicoloribus cinereis* », e ne dà per patria la Mauritania.

Se questa descrizione fosse sufficiente a rappresentarci la *cinerea* Stgr. si dovrebbero senz'altro ascrivere a questa piuttosto che alla *ingenua* Frr, le due figure del Seitz per la quasi uniformità del colore delle loro ali (alle macchie reniformi si riferirebbe il « fere »).

Ma se ci fossero effettivamente stati altri caratteri notevoli lo Staudinger li avrebbe indicati. Certo è che ha voluto tener staccata questa forma dalla *ingenua* Frr. indicandola nel Catalogo proprio sotto di essa, nell'ambito della *australis*.

È davvero spiacente che le buone figure tanto desiderate da Oberthür in aggiunta alle descrizioni non si abbiano per la *cinerea* di Stgr; e siano così poco sicure quelle del Seitz, che — dal come si possono interpretare — non dovrebbero attribuirsi ad una forma di *australis* ma piuttosto avvicinarsi ai nostri, i quali per la loro statura più robusta pel taglio d'ali più largo, per le loro antenne appena leggermente seghettate a cortissime lamelle, per l'aspetto più lanoso che non l'*australis* e le sue forme *pascuea*, *scriptura* ed *ingenua*, devono venire ascritti ad una specie diversa.

E dal momento che la descrizione di Staudinger non accenna a tutti i caratteri differenziali che io ho esposto più sopra, non potendo staccare la *cinerea* Stgr. della *australis* B., nè potendo far valere le *ingenua* del Seitz in altro modo, che per quello che ne ha avuto l'intenzione il loro autore, ben è giustificato, anzi è necessario da parte mia la erezione di questa nuova specie, che non mi è possibile di riportare alla *australis* B., ed ha piuttosto la facies della *nigra*.

Derthisa lederi discors Stgr. — Tobruk, autunno 1912-13.

Xylina exoleta L. — Fuehat orto.

Bruco sui piselli mangerecci in marzo 1915, sui piselli odorosi (*Lathyrus odorosus*) in giugno 1916.

Nel marzo 1919 si ebbe una invasione di grossi bruchi in un campicello di lino (*Linum usitatissimum*). Essi distrussero totalmente il raccolto dei semi, poichè si cibarono di prefe-

renza delle sommità, dei fiori ancora in boccio, e dei frutti ancora immaturi.

L'anno antecedente si era ottenuto un ottimo raccolto di lino coltivato in steppa a coltura arida, ma D. Vito Zanon non si era affatto accorto che vi fosse stato alcun danno da parte di questa *Noctuide*.

Dovendosi perciò estendere questa coltura che ha dato così buoni risultati senza alcuna irrigazione, e che quindi potrà riuscire di grandissimo vantaggio specialmente per l'Altopiano Cirenaico, sarà bene di avvicendarla con una rotazione di tre o quattro anni, onde prevenire il disastro della perdita del raccolto.

Contemporaneamente servirà la caccia diretta al bruco, fatta di buon mattino mentre esso è ancora al pasto; e per di più la caccia alle farfalle colla lampada di notte.

Trigonophora meticulosa L. — Fuehat negli orti, febbraio 1917. Bruco da novembre a febbraio sulle insalate. Comune.

Amphipyra effusa sciaphila Stgr. — Ospedale militare, dicembre 1919.

Forma più pallida e meno segnata della nimotipica.

Laphigma exiqua Hb. — Fuehat orto, marzo 1915, gennaio 1917, luglio 1918. (Festa) Fuehat, maggio 1921.

Si attacca in generale a tutte le piante d'orto. A Cesena ed in Romagna fu notata una vera distruzione di fave. D. Vito Zanon registrò una invasione di bruchi in piantine di peperoni dolci nel giugno 1917, e numerosi bruchi in settembre 1918 in steppa su *Pitturanthus tortuosus*.

Athetis quadripunctata L. — Fuehat orto, marzo 1916 (c. nott.).

— *mairei* Brand. — (Festa). Ghemines maggio 1921.

Oria musculosa Hb. — Fuehat aprile 1916, caccia nott.

— — *læta* Alph. — (Festa), Ghemines maggio 1921.

A pochi chilometri di distanza si incontra questa forma più piccola, più chiara, che denota certamente una denutrizione del bruco a cagione della siccità e del calore del luogo. Forma quindi stagionale.

Sesamia vuteria Stoll. (*nonagrioides* Lef.). — (Ghigi), aprile 1920.

Chloridea peltigera Schiff. — Fuehat, agosto 1915. Vola comunissima al tramonto sui fiori in giardino.

— *nubigera* H. S. — Fuehat, maggio 1917 (c. n.).

Aegle vespertalis Hb. — Fuehat, giugno 1918 (c. n.).

Leptosia velox Hb. — Fuehat steppa, settembre 1917 (c. n.).

Coccidophaga scitula Rbr. — Fuehat ottobre 1919. Esempl. piccolissimo, biancastro, varietà descritta da Ragusa di Sicilia.

Porphyrinia purpurina Hb. — Fuehat, maggio 1916 (c. n.).

— *parva* Hb. — (Festa), maggio 1921. Fuehat, steppa, agosto 1918. Vola al tramonto. Comune.

— *ostrina* Hb. (Festa), Fuehat, maggio 1921, maggio 1916.

— — *suffusa* Warr. — (Festa), Fuehat, maggio 1921.

— *suppura* Stgr. — Fuehat, giugno e luglio 1918.

Tarache lucida Hfn. — Fuehat, febbraio 1916, ottobre 1918. (Festa). Ghemines maggio 1921.

Eutelia adulatrix Hb. — Fuehat, steppa, marzo 1918, ottobre 1918.

Phytometra gamma L. — Fuehat, orto e steppa, giugno 1915. Tobruk, autunno 1912 e 1913. Bruchi dannosi alle insalate, ai garofani di cui rodono l'interno dei bottoni. Venne registrata una invasione nel maggio 1917 sui peperoni dolci.

— *ni* Hb. — Fuehat, orto, maggio 1918. Rara.

— *chalcytes* Esp. — Fuehat, orto, agosto 1915. Bruco sul pomodoro. Comune.

Anua tirrhaea C. — Fuehat, steppa, agosto 1916, febbraio 1917. Bruco rispettivamente in aprile 1915 su *Rhus oxyacanthoides*, ed in luglio 1916 nell'orto sul *Melagrano*.

La generazione estiva dà un farfalla molto più chiara.

Il bruco fu pure raccolto su *Rhus oxyacanthoides* nel settembre 1917.

Grammodes stolida F. — Fuehat, 3 luglio 1918.

Ophiusa algira L. — Fuehat.

Autophila dilucida Hb. — (Forma chiara). Fuehat, febbraio 1917, in casa.

Apopestes spectrum innotata Warr. — Fuehat, maggio 1915, 27 luglio 1918.

Le farfalle si ricoverano in grande quantità sulle pareti dei pozzi.

Armada panaceorum Mén. — Fuehat, marzo 1919 (di giorno).

Hypæna lividalis Hb. — Fuehat, dicembre 1918.

Pingasa lahayei Oberth. — Fuehat giugno 1916.

Microloxia herbaria advolata Ev. — Fuehat, 29 ottobre 1918. (Specie di Siria).

Oar pratana L. — Fuehat, giugno 1916 (c. n.). (Festa), Ghemines, marzo 1921.

Lithosthege? griseata Schiff — Fuehat, febbraio 1919 (di giorno), certo alquanto più grigio della forma tipica: occorre vederne esemplari più freschi per esser sicuri della classificazione. Potrebbe essere specie nuova.

Ptychopoda subrufaria Stgr. — Fuehat, 29 sett. 1918 (c. nott.) (Festa), Ghemines, Fuehat, maggio 1921.

— *nexata* Hb. — Bengasi, 28 ottobre 1918.

— *elongaria* Rbr. — (Festa), Ghemines, Fuehat, maggio 1122.

— *longaria* H. S. — (Ghigi), Derna, aprile 1920. (Festa), Ghemines, maggio 1921.

Un errore di trascrizione mi ha fatto inscrivere questa specie sotto il genere *Phytometra* anzichè *Ptychopoda* nei miei « Lepidotteri di Cirenaica, escursione Ghigi, 1921 ».

— *herbariata* F. — Fuehat, nel fieno secco, luglio 1918.

— *abherbariata* Stgr. — (Festa), Ghemines maggio 1921.

— *flaccata* Stgr. — Specie di Siria, Tobruk, autunno 1912.

— *? subsericeata* Hb. — Fuehat, agosto 1915. Numerosissima.

Alle volte al mattino si vedono le vasche contenenti l'acqua d'irrigazione coperte di uno strato di queste farfalline annegate durante la notte. Questo avviene nelle notti di luna. Attratte dalla luce riflessa dall'acqua vi accorrono come alla luce della lampada.

Mi ricordo di un fatto consimile raccontatomi una sera a Zermatt dall'uomo che al Gornergrat aveva scoperto l'*Arctia cervinii*, fatto che non ho mai visto pubblicato da altri. Egli mi disse che in agosto, la mattina dopo una notte di luna, si possono raccogliere alla superficie dei due piccoli stagni che stanno a circa 3000 metri su quell'alta montagna, dirimpetto al Pizzo del Cervino, poco disotto della stazione termine della ferrovia alpina del Gornergrat, degli esemplari di quest'*Arctia* così localizzata e rara.

Essa vi accorre non per sete, ma perchè abbacinata dalla luce della luna riflessa dallo specchio delle acque tranquille come fosse alla lampada di acetilene.

Rhodometra (*Sterrha*) *sacraria* L. — Fuehat, maggio 1916.

— — *labda* Cr. (*atrifasciata* Stefan.) — Fuehat steppa, febbraio 1916.

Orthonama (*Cidaria*) *obstipata* F. (*fluviata* Hb.). Fuehat, ottobre 1919 (c. n.).

Euphyia bilineata L. — Giuliana, maggio 1920.

Tephroclystia oblongata Thnb. — Fuehat, ottobre, 1917.

— **marmaricata** Trti. — **Nuova specie.**

Espansione d'ali mm. 20-22.

Ali anteriori di color grigio ferro a righe nerastre rilevate distalmente di chiaro. Ricorda per taglio dell'ala, per l'andamento delle righe, per i segni la *unedonata* Mab. Senonchè questa ha un colore più bruno violacescente, e le righe più sottili e non profilate di chiaro. La linea postmediana forma un angolo acutissimo al di fuori del tratto nero cellulare, la linea subterminale dell'angolo, pure acutissimo manda uno sfrego chiaro direttamente nell'apice, come si vede spesso nella *fraxinata* Cr.

Ali posteriori più chiare del fondo del disopra; nella parte anale esse sono più oscure con righe e segni ben marcati, come in generale si nota in molte altre specie del genere, per il fatto che in riposo non tengono le ali anteriori a tetto completamente chiuse sulle posteriori. Così esse sono colpite dalla luce, e colorate e segnate connettendo i loro segni e colori col termine nel margine dorsale delle righe e colori delle ali anteriori.

Malgrado abbia ripetutamente compulsato quella magnifica monografia sulle *Tepheoclystie*, che è l'opera pregiata dello specialista signor Dietze, non vi sono riuscito ad identificare l'unico esemplare ♀ che mi sta sotto gli occhi proveniente da Bengasi, senz'altra indicazione (1).

Ne dò pertanto nel testo stesso la figura, onde la si abbia

(1) Questa descrizione trova conferma in una bella serie di 20 esemplari raccolti dal Sig. Geo C. Krüger, e giunta colla sua prima spedizione.

subito sott'occhio a complemento della descrizione, senza il fastidio di dover girare il foglio per ricorrere alla tavola.

Eumegethes tenuis Stgr. Tav. A. fig. 12. Questa rarissima specie che Staudinger ha descritto nell'Iris (X) del 1897 a pag. 268 Tav. 4 fig. 6, è stata piazzata dal suo autore fra le Noctue a seguito delle *Thalpochares* anche nel « Catalogo 1901 ».

Essa fu scoperta dal signor Vauloger de Beaupré a Sfax nella Tunisia orientale. Lo stesso Staudinger nel descriverla sotto al genere *Thalpochares* la ritiene tuttavia appartenente ad altro genere, e dice: « se un sistematico dovesse ritenere « più tardi necessario di porre questa *Th. tenuis* in un genere « particolare, io propongo per questo il nome *Eumegethes* (la « slanciata) il qual nome mi sembra (con meraviglia) non es- « sere stato fino ad oggi impiegato ».

Culot ne dà a Tav. 68 fig. 15 del II vol. delle sue « Noctuelles et Géomètres d'Europe » un'ottima rappresentazione su di un esemplare d'Algeria della collezione Oberthür, ed a pag. 156 del testo la dice specie ancora assai poco conosciuta, abitante la Mauritania. Gli parrebbe essere piuttosto una Geometra anzichè una Noctua. Io ritengo che egli abbia perfettamente ragione e come tale io l'avevo subito considerata ricevendone un esemplare per l'esame dal Dr. Fiori, raccolto a Tobruk, ritenendola in genere nuovo che pel suo lungo frenulo stavo per chiamare *chalinosis*.

Altri due esemplari, mentre questo lavoro era già in corso di stampa, mi pervennero dal Signor Geo C. Krüger, da lui raccolti a Bengasi, che mi confermano nella mia opinione.

Credo quindi di assumermi il carico del « sistematico » preconizzato da Staudinger, e di sottoporre questa specie ad un minuzioso esame, tanto più che il Seitz non ne fa alcuna menzione, nè nella parte delle Noctue redatta dal Warren, nè in quella delle Geometre redatta dal Prout.

Senza aver potuto vedere il bruco, risulta però dall'esame particolare della struttura delle sue ali e della loro nervulatura, che questa specie appartiene alle *Geometre*, ad un genere che dovrebbe collocarsi assai vicino al gruppo delle *Hypoplectis* ecc. e per esso manterrò il nome proposto dallo Staudinger.

Il sistema complicato delle nervature costali, subcostali e radiali riunite fra di loro con nervature traverse, formanti due areole extracellulari, avvicina questo genere ai sistemi mostratici da Herrich Schäffer alla Tav. X vol. 6 del testo

della « Systematische Bearbeitung » per i generi *Numeria*, *Ploseria* e *Hypoplectis*. Il Prout nel Seitz (Geometree paleartiche) riunisce i generi *Corymica*, *Heterolocha*, *Epione*, *Cepphis* *Hypoxistis* ecc., che hanno analoghe caratteristiche nella 6ª subfamiglia (*Geometrinae*); ed è frammezzo a questi generi che dovrebbe trovar posto questa *Eumegethes*.

La differenza nella disposizione delle nervature tanto nelle anteriori quanto nelle posteriori fra questo genere ed i sopra nominati si rileverà facilmente dal disegno schematico che io qui riproduco, rilevato da me in trasparenza al microscopio.

Seguendolo si trova che:

Nelle ali anteriori la 12 (subcostale) è unita alla costale per mezzo di una traversa, a guisa di S allungata, che la raggiunge nella sua curva verso il margine esterno. Essa è collegata alle 11 (R_1) da un breve tratto rettilineo, ed a sua volta la 11 (R_1) è riunita alla 10 (R_2) con un tratto disotto un po' più lungo del precedente: 9 (R_3) ed 8 (R_4), stilate comprendono l'apice ed escono stilate dalla 10 (R_2), che a sua volta è stilata: 7 (R_5) nascente da un punto al di sotto dell'angolo superiore della cellula: 6 (M_1) nasce dall'angolo superiore della cellula: 5 (M_2) dal mezzo della cellula, chiusa da due traverse arcuate aperte distalmente: 4 (M_3) dell'angolo inferiore della cellula: 3 (C_1) e 2 (C_2) da due punti al disotto dell'angolo inferiore: 1 (A) brevemente bipartita alla base finisce nel torno con percorso leggermente incurvato verso la sua metà.

Nelle ali posteriori Sc nella sua prima parte è parallela ed adiacente alla R. — R ed M_1 divaricate, nascono insieme dall'angolo superiore della cellula: M_2 dal centro, M_3 dall'angolo inferiore della cellula. Una sola nervatura anale.

Frenulo lunghissimo, robusto alla base.

Frangie nelle anteriori sottili, molli, lunghissime al torno, vanno decrescendo di lunghezza da una parte — lungo il margine dorsale — fino alla base.

Testa piatta fra le antenne, fronte convesso, ocelli presenti.

Palpi corti, tozzi, porretti, come tagliati obliquamente all'estremità dell'ultimo segmento.

Patagia aderenti al torace, tegule e torace coperto di lunghi villi lisci ed aderenti.

Antenne del ♂ a costa robusta con doppie ciglia al di sotto, divergenti, lunghe ruvide e rade.

Addome lungo fino a $^3/_4$ dell'ala posteriore, con leggero pennello anale sericeo: i tergiti marcati di squamule più lunghe proteggenti gli incavi delle segmentazioni.

Gambe anteriori con tarsi particolarmente lunghi e lisci, ed una breve spina alla loro inserzione: gambe posteriori con due paja di spine divergenti sulla tibia.

Tenuis ha una espansione d'ali di 19 mm.

Ali anteriori quasi triangolari, con margine distale quasi diritto. Colore del fondo bianco di conchiglia, lustro ma non madreperlaceo leggermente spolverato di rosa lungo la costa e più fortemente all'apice e lungo il margine distale. Riga trasversa prossimale quasi diritta perpendicolare al margine dorsale, costituita da una serie di brevi tratti bruni discontinui, con una sfumatura rosea continua dalla loro parte distale.

Linea trasversa distale, arcuata dalla costa alla M_2, analoga alla prossimale, con un breve profilo bianco fra di esse e la spolveratura antemarginale. Linea limbale sottile brunnea in cui spiccano dei puntini oscuri, uno per ogni spazio intercostale.

Ali posteriori biancastre sericee leggermente sfumate di rosa verso tutto il margine distale. Linea limbale bruna con puntini bruni, uno per ogni spazio intercostale.

Il disotto delle quattro ali è di un bianco sudicio, lavato di rosa. Piccoli punti discoidali nelle quattro ali. La riga trasversa distale è la sola che traspaja leggermente dal disopra delle anteriori. Nelle posteriori essa è segnata da leggeri punti o tratti brunicci sulle coste. Tra questo e la spolveratura rosa distale vi è uno spazio biancastro in tutte le quattro ali.

Testa bianca: occhi neri prominenti, ocelli piccolissimi neri alla base delle antenne. Antenne a costa bianca disopra, ciglia e disotto del *flagellum* bruniccie. Palpi brunicci.

Gambe biancastre rosate.

Addome bruniccio rosato.

Drepanoptera (*Hypoplectis*) *zanoni* Trti [1] **nuovo genere** — 1917 Fuehat, (c. nott.). marzo [2].

Nel descrivere la specie a pag. 110 delle mie « Nuove forme, IV » (Atti Soc. Ital. Sc. Naturali 1920, la indicai provvisoriamente sotto il genere *Hypoplectis*, poichè per i disegni e la falcatura dell'ala mi pareva poter esser messa accanto alla *henricaria* Oberth, anch'essa provvisoriamente collocata in quel genere, e che adesso il suo autore indica come *Stegania* nelle Etudes Lépid. Comparèe fasc. XIX pag. 298 tav. 537, fig. 4498. Ma in seguito, entrato in possesso di un maggior numero di esemplari dell'una e dell'altra specie, potei procedere ad un esame anatomico di entrambe le specie. Il risultato confermò i miei dubbi: mi convinse anzi della assoluta diversità generica di entrambe, sia fra di loro sia in confronto al tipo del genere *Hypoplectis* (Hypoxistis Warr).

Infatti il sistema delle nervature delle ali così assolutamente differente mi costringe a formarne due nuovi generi. Per la specie *zanoni* Trti, dalla forma caratteristica falcata dell'ala anteriore il genere nuovo dovrà chiamarsi **Drepanoptera**; per la specie *henricaria* Oberth, formo il genere **Pynthanosis**, (da *pynthanomai* vengo a sapere), che più sotto pure descriverò.

Intanto per *Drepanoptera* ecco i caratteri generici:

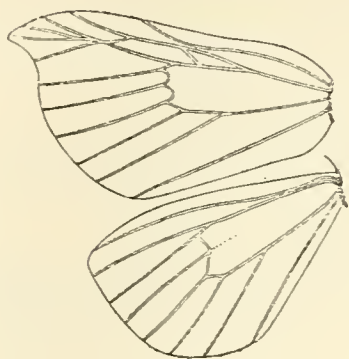
Ali anteriori falcate all' apice, 12 nervature. La 12ª (Sc.) libera, si avvicina assai, ai tre quarti del suo percorso alla 11 (R_1). Due cellule aggiuntive tra la 11 (R_1) e la 7 + 10 ($R_5 + R_2$) formate da due nervature trasversali di collegamento.

7 + 10 ($R_5 + R_2$) ramificate a distanze diverse sullo stesso stelo di 8 + 9 ($R_4 + R_3$) dall'angolo superiore della seconda cellula aggiuntiva: 6 $(M)_1$ dall'angolo superiore della cellula: 4 (M_3) dall' angolo inferiore della cellula. Punta dell'apice falcato sulla 8 (R_4). Concavità del margine distale fra 6 (M_1) e 8 (R_4): convessità massima sulla 5 (M_2). La cellula normale è chiusa da due traverse arcuate, aperte distalmente. Una sola nervatura anale termina nel torno che è molto rastremato.

---

(1) *Nuove forme di lepidotteri IV*. 1919, pag. 110 tav. IV fig. 29.

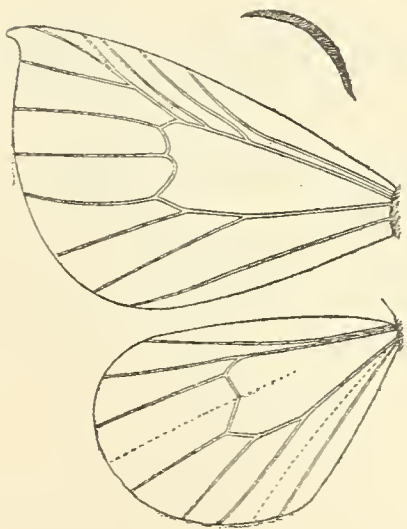
(2) Una bella serie di 60 esemplari, durante la stampa di questa memoria, mi pervenne dal Sig. Geo C. Krüger raccolta nel marzo del corrente anno a Bengasi.

Ali posteriori : 8 nervature: 8 (Sc) libera: 7 (R_1) termina sotto all'apice e nasce prima della chiusura di cellula. 6 (M_1) dall' angolo superiore della cellula: 4 (M_3) dall' angolo inferiore. Cellula chiusa da traverse rettilinee con angolatura diversa all'incontro delle nervature. Una sola nervatura anale. Frenulo presente.

Testa con fronte protrusa al disopra di palpi corti, porretti. Proboscide lunga, tubolare. affacciantesi fra i palpi, e spesso anche fuoruscente avvolta a spirale nella sua parte estrema.

Antenne finemente pubescenti nel ♂, filiformi nella ♀ Gambe lunghe ad arti stretti ed allungati: la tibia delle posteriori con due paia di appendici, o spine smussate.

Taglio d'ali, statura, segni e disegni eguali in ambo i sessi.

E giacchè ne ho qui l'occasione ecco i caratteri del genere **Pynthanosis :**

Ali anteriori falcate all'apice ; 12 nervature. La 12ª (Sc) libera: 11 (R_1) e 12 (R_2) separatamente e a distanza una dall'altra nascono al disotto dell'angolo superiore della cellula 9. + 8 + 7 ($R_3 + R_4 + R_5$) stilate a distanze diverse dell'angolo superiore della cellula : 8 e 7 (R_4 ed R_5) contengono la falcatura dell'apice : 4 (M_3) dall'angolo inferiore della cellula 3 (M_1) e 2 (C_2) dal disotto dell'angolo inferiore della cellula ed a diversa distanza.

Nessuna cellula aggiunta, nessuna nervatura trasversale di congiunzione, nessuna anastomosi tra la subcostale e le radiali, o fra le radiali tra di loro.

Ala posteriore — 7 nervature — manca la 5 M_2) in suo luogo una plica: 8 (Sc) parallela alla 7 (R_1) per quasi la prima metà del percorso e vicinissima, quasi appoggiata ad essa:

7 (R_1) prima dell' angolo superiore della cellula, 4 (M_3) dall'angolo inferiore della cellula Tra 1 (A) e 2 (C_2) una forte plica. Frangie lunghe ed obblique lungo il margine anale, poi corte lungo tutto il margine distale.

Frenulo corto — $^1/_{10}$ circa dall'espansione dell'ala.

Occhi ovaloidi — Ocelli nulli.

Antenne ♂ bipettinate a lamelle riunite, rastremate alla base ed all'estremità, terminanti in punta fine, acuta.

Palpi corti rivolti obliquamente all' insù, piuttosto appiattiti contro la testa.

Patagia, tegule e mesotorace coperti da villi piuttosto lunghi e lisci.

Gambe lunghe e strette. Le anteriori con un lobo a gambo sulla inserzione dei tarsi: mediane e posteriori con due paja di spine sulle tibie.

Hemerophila? abruptaria Thnb. — Fuehat.

Boarmia subscudularia Trti — Tobruk, autunno 1912.

Gnophos mucidaria Hb. — Fuehat, ottobre 1918, novembre 1918 (c. n.).

— — *ochracearia* Stgr. — Tobruk, autunno 1913.

Dyscia (Scodiona) cinnamomearia Trti [1]. — Fuehat, aprile 1917 e 1918 (c. n.).

Aspilates ochrearia Rossi — Fuehat, febbraio 1916. (c. n.).

Corcyra cephalonica Hb. — Bengasi, ottobre 1917.

Acroia grisella F. — Fuehat, 18 giugno 1918.

Nei favi. Più abbondante e più comune della *Galleria mellonella.*

Penetra anche nelle arnie razionali per quanto bene chiuse, sfidando l'entrata per la porticina.

Si riproduce tutto l'anno.

Non ha nome presso i beduini, che ne confondono i danni con quelli della *Galleria mellonella.*

Galleria mellonella L. — Fuehat, giugno 1918 e 1919.

Sui favi e nelle arnie delle api.

Comune nelle arnie villiche dei beduini, che la chiamano *Aanchbut*; vi reca danni talvolta rilevanti.

Rarissima nelle arnie della Missione.

---

(1) *Nuove forme di lepidotteri IV*, 1919.

Lamoria anella Schiff. — Fuehat, aprile, maggio 1916 (c. nott.).

Crambus cyrenaicellus Rag. — Fuehat, ottobre 1918 e 19. Tobruk, autunno 1912 e 1913.

— **indivisellus** Trti. **nuova specie** -- Fuehat, ottobre 1919, novembre 1917. Tav. A fig. 14 e 15.

Ho davanti a me parecchi individui di questa nuova specie, che pongo a confronto con *divisellus* Joan. Tav. A fig. 13 e *geniculeus* Hw. Tav. A. pag. 16, tra le quali due specie essa deve trovar posto.

Della prima esso ha il taglio delle ali stretto, il colore grigio-perla del fondo ed il margine distale non metallico: della seconda specie il disegno delle ali anteriori con minore lunghezza del saliente nella riga trasversa distale.

Espansione delle ali mm. 20 a 21.

Ali anteriori di color grigio-perla striato in modo confuso, cioè non così nettamente come nel *geniculeus* Hw., dalle nervature bruniccie. In qualche esemplare, come nel *geniculeus* e nel *divisellus*, una velatura bruniccia, ma più leggera, nella plica e lungo il margine dorsale.

Righe trasverse più o meno accennate. La prossimale, quasi sempre incompleta, non arriva, partendo dal margine dorsale in direzione obliqua, oltre la cellula. La distale non fa alcun risalto nella plica, come nel *geniculeus*, ma forma invece un saliente meno acuto e più ampio di apertura, pur avvicinandosi meno al margine distale che non nel *geniculeus*.

Margine distale non segnato da una linea di diverso colore, ma prededuto da una fila di punti brunicci più avvicinati l'uno all'altro che non nel *geniculeus*. Frangie come il fondo dell'ala senza alcun lustro metallico, che si riscontra invece nel *geniculeus*. Ali posteriori biancastre, con frangie bianche.

Torace, testa e palpi grigio-perla; questi ultimi meno secchi, più lanosi di *geniculeus*.

Addome come il fondo delle anteriori.

Disotto le quattro ali lustre, di un bianco puro le posteriori, velate di bruniccio le anteriori.

Torace di sotto fra le zampe anteriori e la testa, bianco; così pure il disotto e l' interno dei palpi. Gambe biancastre.

Crambus gracilellus Chrét. — Fuehat, novembre 1917 e 1918. Tobruk, autunno 1912 e 1913.

Eromene ocellea Hw. — Fuehat (Festa), maggio 1921.

Ancylolomia pectinatella F. — Fuehat, 29 settembre e ottobre 1918 e 1919 (c. n.).

— *tripolitella* Rbl. — Fuehat, 8 ottobre 1918, marzo 1917 (c. n.).

Talis afra Baker — Fuehat, ottobre e novembre 1918 (c. n.).

Anerastia ablutella L. — Fuehat, 20 ottobre 1918 (c. n.).

— *flaveolella* Rag. — Fuehat, 31 luglio 1918.

Homoeosoma binœvella Hb. — Fuehat, aprile 1917 (c. n.).

Ephestia kuehniella L. — Fuehat, giugno 1916, settembre 1917.

Reca molto danno al ricino, accartoccia un pezzetto del margine della foglia, se ne fa un ricovero da cui esce per cibarsi durante la sera e la notte della foglia stessa. Incrisalida nel terreno. Ha due generazioni: la prima dà la farfalla in giugno, la seconda in settembre.

— *calidella* Gn. — Tobruk, autunno 1912.

— *figulilella* Gregs. — Fuehat, 21 giugno 1918 (in casa).

— *roxburgii* Gregs. — Fuehat, 24 agosto 1918.

Sembrerebbe doversi ascrivere a questa specie. Il rosso delle ali anteriori è tuttavia assai vivace.

Syria pilosella L. — Fuehat, luglio 1917.

— *agraphella* Rag. — Fuehat, 12 giugno 1918.

Ancylodes staminella Chr. — (Festa) Ghemines maggio 1921.

— *fuscorenella* Rag. — Tobruk, autunno 1913. — Un esemplare (collez. Fiori), che corrisponde perfettamente al tipo figurato da Ragonot *Phycitinæ* tav. 27, fig. 10, vol. II).

— **pictella** Trti. — **Nuova specie**, Tav. A fig. 17.

A prima impressione si crederebbe d'aver davanti un esemplare vivacissimo di colore di *Ancylosis cinnamomella*, col suo bel bruno rossiccio di cannella a righe trasverse profilate di bianco. Ma poi esaminandolo più attentamente si riscontra che non ha i palpi di *Ancylosis* lunghi e deflessi, bensì quelli di *Ancylodes* diritti e grossi. Inoltre la statura un po' più piccola, il taglio d'ali più ristretto, i disegni e le righe più angolate con maggiori ondulazioni, e la antidistale più vicina al margine e meno obliqua: infine le ali posteriori più bianche, che non in *cinnamomella*.

Espansione delle ali mm. 20.

Ali allungate strette di color cinnamomo o cannella, con

uno sfrego gialliccio alla base appena al disopra del margine dorsale: lungo la costa una spolveratura bianca, più larga verso l'apice, e che scende nel disco davanti alla riga trasversa distale fino al margine dorsale.

La riga trasversa prossimale è bianca: essa parte dalla costa obliquamente verso il margine dorsale facendo un angolo sulla nervatura mediana, poi curvandosi a guisa di lunula aperta distalmente finisce nel margine dorsale, profilata al di fuori da una linea bruna più oscura del fondo. Nell'apertura distale della lunuletta una macchia più chiara di squamule glaucescenti.

scenti.

Riga trasversa distale bianca in forma di *s* a curve poco marcate, formata da piccole ondulazioni bianche, e non obliquata.

Anch'essa è prossimalmente accompagnata da una linea bruna più oscura del fondo, che campeggia specialmente sulla costa vicino all'apice in mezzo alla spolveratura biancastra.

Frangie bruniccie.

Ali posteriori biancastre un po' fumose verso l'angolo esterno, con profilo limbale oscuro, e frangie bianche.

Palpi e testa di grigio-biancastro, patagia e tegule cinnamomee.

Addome biancastro come le ali posteriori.

Disotto le quattro ali biancastre: nelle anteriori traspare una riga antedistale. Esse sono leggermente gialliccie lungo la costa.

Torace al di sotto, e gambe biancastre.

1 ♀, Fuehat, ottobre 1919.

Heterographis fulminantella. — *Nuova specie.* Tav. A. fig. 18. Tobruk, autunno 1913. Un solo esemplare (Collezione Dr. Attilio Fiori Bologna) mancante d'addome di antenne e di palpi.

Per quest'ultima mancanza specialmente non potrei stabilire se appartenga al genere *Heterographis* e non piuttosto al genere *Syria*; ma la assoluta concordanza dei suoi disegni ed anche — benchè più vivaci e meglio marcati — dei suoi colori con la figura 2 della Tav. XXX di Ragonot, al II vol. della *Monografia delle Phycitinæ*, mi inducono a ritenerlo una *Heterographis* vicinissima alla specie *harmoniella* Rag. rappresentata da quella figura.

Io posseggo in collezione una serie di *harmoniella* Rag.

provenienti da Biskra (Algeria), ma nessuna di essa ha dei colori così appariscenti come la figura di Ragonot: tutte le tinte in esse sono smorzate, tanto che ci vuole della buona volontà per ritenere che quella figura non sia stata troppo caricata dal disegnatore: amenochè i miei esemplari, pervenutimi da due parti diverse e fidate, non rappresentino quella specie!

Infatti il fondo delle ali degli esemplari algerini è biancastro fortemente spolverato di grigio cenere: le righe pur avendo l'andamento segnato dalla figura di Ragonot, cavano a stento in gialliccio sul colore del fondo.

Nell'esemplare cirenaico al contrario i colori sono così vivaci che la figura pare scialba al confronto. Le righe trasverse saettate sono di due colori, e cioè una riga biancastra ed una riga di arancione vivissimo, profilate di nero da ambo le parti. La profilatura nera nella riga basale è più larga e diffusa dal lato prossimale; nella riga antemarginale invece non ne esiste che un leggero accenno dalla parte distale. Lo spazio trapezoidale che resta così nella parte mediana racchiuso da righe nere acutangolate nettissime, è di un grigio ardesia glaucescente. Alla base dell'ala un breve spazio aranciato. Tutto il resto del fondo è bianco fortemente spolverato di grigio ardesia. Linea limbale di piccoli punti nerissimi collegati quasi l'uno coll'altro. Frangie sericee biancastre.

Ali posteriori sericee, biancastre leggermente fumose verso il margine distale segnato da un filo sottile più oscuro. Frangie sericee, biancastre.

Quando si saranno potuti raccogliere altri esemplari eguali a questo si potrà con sicurezza dire se siamo davanti ad una specie distinta, o ad una varietà della specie *harmoniella* Rag. molto marcata in confronto del tipo d'Algeria.

— *oblitella* F. — (Festa) Ghemines, maggio 1921.

— *convexella* Ld. — Fuehat, agosto 1919 (c. n.).

Staudingeria acutella B. H. — (Festa) Ghemines, maggio 1921.

— *costabella* Mab. — Bengasi, 15 giugno 1918.

Psorosa dahliella Tr. — Fuehat, marzo 1917 (c. nott.) e (Festa) Ghemines, maggio 1921.

— *nucleolella* Möschl. — Fuehat, giugno e luglio 1918 (c. nott.).

— *albunculella* Rag. — Bengasi e (Festa) Ghemines maggio 1921.

Euzophera osseatella Tr. — Bengasi 10 e 28 ottobre 1918 e 1919.

Epischnia prodromella Hb. — Fuehat, marzo 1917.

— *illotella* F. — Bengasi, 15 giugno 1918.

— **festaëlla** — **Nuova** specie. — Ghemines maggio 1921, 12 esemplari tra cui un solo ♂, raccolto dal Prof. Dr. Enrico Festa, Tav. A fig. 20.

Nella memoria sui lepidotteri raccolti lo scorso anno dalla missione zoologica del Dr. Prof. Festa in Cirenaica (Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata di Torino, volume 36 N. 742) indicai una *Ephestia*? che mi riservavo di studiare con miglior agio, non avendo allora potuto ancora raccogliere elementi sufficienti di paragone, e desiderando sentire in proposito il parere di qualche autorevole specialista come il Prof. Hans Rebel di Vienna e l'abate J. de Joannis di Parigi i quali ringrazio pel disturbo che gentilmente si sono presi. Dalla forma dell'ala e dai suoi disegni io l'avevo a tutta prima ritenuta una *Ephestia*, vicina alla *plumbella*, ma i suoi palpi lunghi, robusti protesi in avanti, anche a parere degli illustri consulenti, la fanno definitivamente assegnare al genere *Epischnia*. È ad ogni modo specie inedita. È giusto e doveroso, ch'essa ricordi col nome il benemerito scienziato che la scoprì.

Eccone pertanto la descrizione.

Espansione delle ali mm. 23 a 25.

Ala anteriore grigio-cenere con spolveratura biancastra lungo la costa fino alla riga trasversa distale. Poi qualche po' di biancastro nell'area antemarginale. La riga basale seghettata obliqua, di color grigio oscuro, orlata prossimalmente da un filo biancastro, lascia un largo spazio basale quasi triangolare riempito dal color grigio cenere del fondo. La riga trasversa distale parte dalla costa con un primo tratto retto, obliquante verso la cellula, poi forma un arco fin sopra la plica, e di là un altro arco più piccolo fino al margine dorsale. Questa riga così spezzata è di color grigio oscuro orlata distalmente da un filo biancastro. Due punti grigi oscuri in chiusura di cellula uno sopra l'altro a breve distanza fra di loro.

Ali posteriori sericee, fumose, biancastre alla base con

linea limbale bruna. Frangie bianchissime piuttosto lunghe e più fitte alla loro base.

Testa e palpi grigi. Questi con l' ultimo articolo lungo, grosso, tozzo, con ingrossamento di villi alla sua base d'inserzione sul secondo articolo.

Antenne del ♂ appena percettibilmente ciliate, a segmenti visibili: l'incavo basale androconiale del flagello, appena marcato e stretto a fondo interno bruniccio. Nella ♀ liscie a segmenti visibili.

Addome biancastro lustro: altrettali le gambe.

Disotto delle quattro ali biancastro sericeo. Nelle anteriori il disco è alquanto oscurato di grigio. Frangie grigiastre, lustre nelle anteriori, bianchissime, lustre nelle posteriori.

Linea limbare delle anteriori segnata da tratti staccati di color bruno oscuro, nelle posteriori unita, sottile, bruniccia.

— *vestaliella* Ersch. Ghemines maggio 1921 (Festa). Fra i pochi *Micri* che a cagione del loro stato di conservazione non ero riuscito a determinare nella citata raccolta fatta lo scorso anno in Cirenaica dal Prof. Festa, si trovava anche un esemplare di questa specie, che affidato alla cortesia dell'Abate De Joannis pel confronto colla collezione Ragonot nel Museo di Storia Naturale della città di Parigi potè essere da lui riconosciuto « in modo indiscutibile » sulla collezione suddetta, mentre la figura data da Ragonot nel suo grande lavoro sulle *Phycidæ* « non basterebbe a riconoscerla ». Mi è caro rinnovar grazie qui all' illustre specialista parigino pel benevole ed efficace suo ajuto.

Alophia combustella H. S. — Fuehat, maggio 1917 (c. n.). 2 es. (Festa) Fuehat maggio 1921 che vanno registrati al posto di *Acrobasis? sp.* nell'elenco della Missione zool. (Bollet. Torino citato).

— *Salebria hispanella* Stgr. — (Festa) Fuehat, maggio 1921.

— *brephiella fuscipterella* Trti. — Fuehat, marzo 1917 (c. n.). Tobruk, autunno 1917.

— *thymiella* L. — Fuehat, luglio 1918 (c. n.).

— *semistrigella* Lue. — Fuehat, 2 luglio 1918.

Ceutolopha isidis L. — Fuehat, luglio 1915 e 29 settembre 1918 (c. n.).

Bruco sui fiori di *Acacia farnesiana* (gaggia) di cui mangia gli stami passando da un fiore all' altro fino al suo completo

sviluppo. Allora discende ad incrisalidarsi nel terreno. Nel 1915 vi fu una invasione di questi bruchi, e se ne notò una seconda generazione in ottobre, epoca della seconda fioritura delle gaggie.

Nephopteryx cleopatrella Rag. — Fuehat, 10 ottobre 1918 e marzo 1917 (c. n.). Tobruk, autunno 1914 e 1913.

Brephia compositella Tr. — Fuehat.

Amphitryx sublineatella Stgr. — Tobruk, autunno 1912.

Phycita poteriella L. — Fuehat, aprile 1917 (c. n.).

— *fuscopilella* Chret. — Fuehat, ottobre 1919 (c. n.).

Acrobasis bithynella L. — Fuehat, 20 ottobre 1918.

Myelois cribrella Hb. — Fuehat, marzo 1916. (Festa) Ghemines. Fuehat, maggio 1921.

— *ceratoniæ* L. — Fuehat e Bengasi città. Fu trovata anche sulle carrube provenienti dalla Sicilia.

A San Remo (Liguria) venne da me trovata ed allevata nei datteri. Farfalla in giugno ed in ottobre.

Aglossa pinguinalis lateritialis Trti. — Fuehat, in casa, comune in marzo 1915, luglio 1916. (Ghigi) Derna, aprile 1920. (Festa) Ghemines, Fuehat, aprile 1921.

— — *lividalis* Trti — (Ghigi) Derna, aprile 1920.

— *rubralis* Hmps. — Tobruk, ottobre 1912 e 1913. Esemplari identici a quelli di Palestina.

Pyralis farinalis L. — Fuehat, in casa, luglio 1916.

Bradyrrhoa demartinella Trti. — **Nuova specie.** Tav. A fig. 19.

Espansione delle ali mm. 26.

Ali larghe piuttosto tozze, di un color grigio cenere glaucescente, senza alcun segno rossiccio, e con una leggera prevalenza di biancastro lungo la costa dalla base alla metà dell'ala.

Riga trasversa prossimale obliqua, grigio oscura, internamente biancastra con 5 risalti nel suo percorso. Due punti postmediani sovrastanti l'uno all'altro grigio-scuri. Riga trasversa distale grigio-scura ed esternamente profilata di biancastro, con un angolo rientrante a metà dell'ala, e formata da una serie di lievi ondulazioni.

Serie di punti o triangolini grigio-neri antemarginali. Frangie concolori col fondo dell'ala.

Ali posteriori pellucide grigiastre con profilo distale oscuro: frangie bianche.

Antenne filiformi, grigie annulate di scuro.

Palpi lunghi diritti leggermente deflessi grigio-cenere, internamente più chiari.

Testa e torace come il fondo dell'ala.

Disotto tutte le ali sericee di un bianco sudicio leggermente grigiastro nel disco delle anteriori. Frangie bianche.

Gambe e addome biancastri.

1 solo esemplare ♀, Bengasi, marzo 1919.

Dedicato alla memoria del compianto Governatore della Cirenaica, Conte Giacomo De Martino, il quale nel visitare la Missione aveva dimostrato la sua soddisfazione per le raccolte di Storia Naturale di cui P. Zanon aveva arricchito il museo della sua Colonia Agricola per gli arabetti, ed aveva progettato di dare un meritato impulso all'opera di lui a beneficio dei poveri indigeni abbandonati. Purtroppo la morte lo rapiva al bene della Colonia a cui tanto egli aveva faticato.

Bostra tacapealis Rag. — Fuehat, ♂♂ alcuni 10 ottobre 1918, una sola ♀ il 25 agosto 1918.

Questa interessantissima specie descritta da Ragonot su individui d'Algeria negli esemplari ♂ ♂ raccolti varia abbastanza di colore e di intensità nei disegni dall'uno all'altro passando dal bruno rossiccio al bruno olivaceo.

La ♀ rassomiglia assai a quella della *caesarealis* Rag., il triangolo fra le righe trasverse più largo.

— *leonalis* Oberth. — Fuehat, 28 ottobre 1918. (Festa) Ghemines, aprile 1921. Tobruk, autunno 1912.

Constantia infulalis Ld. — Fuehat, marzo e aprile 1917, luglio 1918. Gli esemplari di primavera sono grandi quasi il doppio di quelli estivi.

— *ocelliferalis* Rag. — Fuehat, 10 ottobre 1918.

— *jordanalis* Stgr. — (Festa) Ghemines, maggio 1921.

Cledeobia isthmicalis Ld. — Fuehat, giugno 1918 (c. n.) (specie di Siria).

— *chellalalis* Hps. — (Festa) Ghemines, maggio 1921.

Stenia punctalis Schiff. — Fuehat, 31 luglio 1918.

Hellula undalis F. — Fuehat, aprile 1917, settembre 1916, ottobre 1917, novembre 1915.

Reca danni enormi nelle piantagioni di cavoli. Distrugge talvolta interi piantinai perchè la farfalla depone l'uovo nell'ascella delle prime foglioline ed il brucolino presto discende

fino al colletto cagionandone la morte. Nei cavoli più grandicelli reca pure danni enormi perchè vi crescono diverse larve che discendono fino al colletto, causandone morte, che sembra istantanea, perchè la pianta, che aveva continuato a vegetare si vede appassire in una giornata.

Preferisce i Cavolirapa di cui talvolta il torso ingrossato alberga molti bruchi. Anche il Cavolo Broccolo ramificato, sebbene più resistente, ne alberga molti, perchè le farfalle trovano facile depositare le loro uova nelle ferite delle stroncature. Facilita molto la riproduzione dell'insetto il lasciare sul campo in primavera i torsi dei cavolfiori decapitati, perchè ivi cresce a piacimento ed in gran quantità la prima generazione. Le generazioni debbono essere per lo meno 3. Fu potuto raccogliere un imenotterino (Braconide ?) indeterminato endofago delle crisalidi.

Nel 1916 si ebbe un'invasione impressionante di questo micro che distrusse quasi tutte le culture di Cavolfiori, e danneggiò seriamente le altre specie coltivate. Come mezzo di difesa, è *assolutamente necessario* svellere subito i torsi dei cavolifiori appena utilizzati, e non lasciarli sul campo, ma bruciarli subito. Sarà utilissima anche la lampada trappola per cacciare le farfalline di notte.

Evergestis isatidalis Dup. — Bengasi, Ospedale militare, dicembre 1918 e 1919.

Nomophila noctuella Schiff. — Fuehat steppa, marzo, 1915, settembre 1916. Tobruk autunno 1912.

Phlyctænodes sticticalis L. — (Festa) Fuehat, maggio 1921.

— *nudalis* Hb. — (Festa) Fuehat, maggio 1921.

— *ustrinalis emiralis* Oberth. — (Festa) Ghemines maggio 1921.

Cybolomia nemausalis Dup. — Tobruk, autunno 1912.

Mecyna polygonalis gilvata F. — Luglio 1916.

Bruco in giugno su *Retama retam* alla Giuliana, presso il Monumento.

Metasia hymenalis Gn. — Tobruk, autunno 1912.

Cynæda dentalis Schiff. — (Festa), Fuehat, maggio 1921. Tobruk, autunno 1913.

Pionea ferrugalis Hb. — Fuehat, aprile 1916 (c. n.).

Pyrausta nubilalis Hb. — Fuehat orto. Bruco entro le pannocchie del granoturco (Maiz) luglio 1919.

Cornifrons ulceratalis Ld. — Fuehat, marzo e aprile 1917 (c. n.). Esemplari varianti dal bianco cremoso con disegni appena accennati, al bianco più sudicio, con disegni ben distinti in nero.

Noctuelia (Aporodes) floralis Hb. — Fuehat orto, abbondante nel luglio 1917.

Alucita ischnodactyla Tr. — Bengasi, novembre 1918 (esemplari piccoli).

Stenoptilia bipunctidactyla arida L. — Settembre ottobre 1918 (c. n.).

Agdistis frankeniæ F. — Fuehat, marzo 1919. (Festa) Ghemines maggio 1921.

— *tamaricis* F. — (Festa) Fuehat, maggio 1921.

Orneodes desmodactyla Z. — Giugno 1918.

Cacœcia unifasciana Dup. — Fuehat, ottobre 1918.

Oxypteron impar Stgr. — Fuehat, novembre 1918.

Lozopera mauretanica Wlsgh. — Fuehat, settembre 1919.

Phtheochroa syrtana Rag. — Bengasi.

Polychrosis littorana Westw. — Fuehat, 10 aprile 1917.

Crocidosema plebejana L. — Fuehat, ottobre 1919 (c. n.).

Bactra lanceolana Hb. — Fuehat, marzo 1917 (c. n.).

— *egenana* Kenn. — Fuehat, ottobre novembre 1918.

— **lactosana** Trti. — **Nuova specie** Tav. A fig. 21.

Espansione d'ali mm. 17.

Ali anteriori lattiginose, più bianche lungo la costa, lievemente cosparse da atomi brunicci sul resto dell'ala. Un leggero tratto oscuro entro la cellula. Tutte le nervature finemente segnate in bruno dalla loro origine rispettiva fino al margine distale, costituito da un filo oscuro. Frangie concolori col fondo. Ali posteriori bianco-cineree, frangie bianche. Testa palpi, torace e addome lisci, lattiginosi. Antenne bruniccie.

Disotto lustro lattiginoso, leggermente ombrato nel disco delle anteriori.

Gambe concolori col fondo delle ali.

1 solo esemplare ♂. Bengasi, 5 ottobre 1918 (c. n.).

Gypsonoma incarnana. Hw. — Fuehat, 27 giugno 1918.

Semasia bactrana Kenn. — Fuehat, giugno, agosto, ottobre 1918.

Epiblema fiorii Trti — **Nuova specie**. Tobruk ottobre. — Collezione Dr. Attilio Fiori. Un solo esemplare. Così netto e

marcato nei suoi disegni che si stacca completamente da tutti i tipi di *Epiblema* finora conosciuti. Prendendo il Kennel (Paleart. Tortriciden) esso ha una lontana rassomiglianza con la figura dall'autore fornitaci dell'*agnatana* Chr. tav. XXI n. 29.

Statura mm. 13 $^1/_2$.

Ali anteriori allungate quasi rettangolari, costa diritta, margine distale obliquo, apice acuto. Colore del fondo delle ali bianco latteo. Sulla costa appare al disopra della base una ombreggiatura bruniccio dorata che contiene alcune brevi striscette oblique più oscure. La base dell' ala al disotto della nervatura mediana e fino al margine interno per un buon terzo dell' ala è occupata dallo stesso colore bruniccio dorato con un orlo tricuspidato dalla sua parte distale segnato di bianco puro. Indi il bianco del fondo leggermente adombrato riappare in breve area spolverato di bruniccio dorato, che si intensifica e si estende su tutto il resto dell'ala ad eccezione dello specchio e di cinque spazietti bianchi unguicolati lungo la costa, allungati in direzione diversa e cioè i primi quattro obliquanti verso il torno: quello prossimale è collegato collo spazio bianco subcostale: gli altri sono appaiati ma i due preapicali per la direzione inversa, che prende quello distale, sono convergenti. Questi cinque spazi bianchi contengono ciascuno in mezzo una lineetta bruna dorata appoggiata alla costa nella direzione stessa della rispettiva macchia bianca.

Lo specchio è rettangolare bianco, alquanto distante dal torno e contiene in alto una righetta orizzontale nerastra, ed alla base due punti neri negli angoli. I due lati più corti del rettangolo sono formati da due lineette perpendicolari argentee Alcune righettine oscure all'apice. Frangie bruniccio dorate.

Ali posteriori bianche lustre con leggerissima sfumatura bruniccia verso la linea limbare bruna. Frangie bianchissime.

Il disotto bianco sericeo, alquanto spolverato di bruno verso il margine distale ed all'apice, dove traspaiono dal disopra le due macchie bianche costali subapicali convergenti, colla loro rispettiva righetta bruna interna. Frangie bruniccie nelle anteriori, bianchissime nelle posteriori. Testa e torace biancastri, addome bruniccio, gambe bianche.

Come si è detto più sopra l'aspetto generale di questa specie ricorda a tutta prima quello della *agnatana* Chr. ma colla differenza che questa non ha la base dell' alla tutta brunodorata, ma bianca con macchia bruniccio dorata che sale dal margine dorsale con orlo distale incavato e non tricuspidato chiuso da linea nera, ed inoltre lo specchio con due linee nere orizzontali è grande, quadrato, e si appoggia al torno.

Carpocapsa pomonella L. — Fuehat, giugno 1918. Nell' albicocco e nel pesco.

Choreutis pretiosana Dup. — Fuehat, ottobre 1919.

Simaethis nemorana Hb. — Giok Kebir (sulle foglie del fico, di cui si nutre il bruco) marzo 1916. Fuehat, Due Palme, aprile 1917.

Plutella maculipennis Crt. — Fuehat, settembre, ottobre 1917-1918.

È addirittura infestante negli orti. Danneggia le piantine di grano turco attaccandone l'apice vegetativo. Nel 1918 ve ne fu un' invasione che rovinò molto le piante di cavoli. I bozzoletti si trovano numerosissimi attaccati ai muri ed alle roccie nei dintorni del Fuehat.

Metzneria incognita Wlsgh. — Bengasi.

— **ignota Trti** — **Nuova** specie Tav. A fig. 22 Fuehat, giugno 1917 (c. n.).

Espansione delle ali mm. 18.

Ali anteriori di un bianco cretoso leggermente lutescente verso l'apice, e spolverate di luteo lungo la costa. Un punto allungato-oscuro nel mezzo della plica, ed un' altro più piccolo simile, in chiusura di cellula. Ecco tutto il disegno di questa nuova specie che dovrebbe stare, anche secondo il parere autorevole del Signor Pietro Chrétien, fra *torosulella* e *torridella.*

Frangie del colore del fondo.

Ali posteriori unicolori sericee bianco fumose con frangie bianco cretose.

Testa e patagia più bianche, palpi e tegule bianco cretose, antenne biancastre.

Disotto le anteriori oscure: lutescenti all' apice e lungo la costa. Frangie come nel disopra.

Ali posteriori come la loro pagina superiore. Gambe bianco-cretose.

Ha il colore press' a poco della *Metzneria incognita*

Wlsgh., che pure è stata trovata a Bengasi, ma senza le fascie longitudinali lutescenti, ed è di statura maggiore.

1 solo esemplare.

Gelechia nigrorosea Wlsgh. — Fuehat, aprile 1918 (c. n.).

Lita ocellatella Boyd. — Fuehat, aprile, 1916 (c. n.).

— *solanella* B. — Fuehat, luglio 1915 (c. n.).

Kahelia bivittella Chrét. — Fuehat, giugno 1917 (c. n.).

Anacampsis acanthyllidis Wlsgh. — Fuehat, 15 aprile 1917, 13 giugno 1918.

— *thaumalea* Wlsgh. — Bengasi, 31 luglio 1918.

Sitotroga cerealella Oliv. — Fuehat, giugno 1915, nei granai d'orzo dove produce il cosidetto « riscalmento ».

Stomopteryx zanoni Trti. — Nuova specie. Tav. A fig. 23.

Espansione delle ali mm. 21.

Ali anteriori per due terzi dalla base di colore giallo cretaceo, limitato distalmente da una linea bruna, incurva dal margine dorsale alla nervatura mediana, poi con un lieve risalto senza più alcun orlo fino alla costa. Il resto dell'ala è a fondo biancastro in cui si rilevano in bruno violaceo tutte le nervature fino all'apice ed al margine distale. Due piccoli tratti bruni, uno nella plica, l'altro in chiusura di cellula completano il semplice disegno.

Frangie grigiastre, lunghe, dal torno morenti nell'apice. Ali posteriori bianco fumose, con una stria mediana bianca pellucida dalla base al mezzo dell'incavo nel margine distale.

Frangie grigiastre, lunghe.

Antenne bruniccie.

Palpi di giallo-cretaceo, rivolti all'insù ed all'indietro; l'articolo terminale acuminato e lungo a guisa di corno.

Testa e torace del color giallo della base delle ali anteriori.

Addome grigiastro.

Disotto le quattro ali uniformemente bruniccie, pellucide.

Gambe come il disotto, unicolori.

Questa nuova nuova specie è un po' più grande della *basalis* Stgr., che le sta vicina, ed ha essa pure la base delle ali giallo cretaceo, ma più oscuro il resto delle anteriori.

2 esemplari. Bengasi, 29 agosto e settembre 1918 (c. n.).

Rhinosia formosella Hb. — Fuehat, febbraio 1919.

Paltodora kefersteinella L. — Fuehat, 10 aprile 1917 (c. n.).

— *constantina* Baker — Fuehat, aprile 1918 (c. n.).

Epidola stigma Stgr. — Fuehat, 27 settembre 1918.

Symmoca obliterata molitor Wlsgh. — Bengasi, giugno luglio 1918.

— **gracilella Trti. — Nuova specie** Tav. A fig. 24.

Espansione delle ali mm. 12.

Ali anteriori di un bianco rosato spolverato di rari atomi bruni e grigi. Un piccolo sfrego bruno alla base della plica. Due righe trasverse rappresentate: la prossimale da due grossi punti sovrapposti l'uno all'altro e confluenti, l'altra, la distale, da due punti più piccoli pure sovrapposti l'uno all'altro, ma staccati.

Ali posteriori bruniccie uniformi con lunghe frangie leggermente più chiare.

Testa e torace grigiastri. Addome del colore del fondo dell'ala.

Disotto: ali anteriori di bruniccio-rosato unicolore: le posteriori più chiare unicolori.

Gambe biancastre-rosate.

Bengasi 3 ottobre 1918 (c. n.).

Oegoconia quadripuncta Hw. — Fuehat, giugno 1918.

Pleurota salviella mauretanica B. H. — (Festa) Ghemines, Fuehat, maggio 1921.

— **flavella Trti. — Nuova specie.** Tav. A fig. 25.

Espansione delle ali mm. 21.

Ali anteriori di color giallo vivo leggermente ocraceo, opaco, simile a quello di *planella* Stgr.

Una stria bruna precostale dalla base all'apice, la costa biancastra.

Antenne bruniccie. Testa, palpi, torace eguali al colore giallo delle anteriori.

Ali posteriori bruniccie meno oscure che nella *planella* Stgr. Frangie concolori.

Disotto: ali anteriori bruniccie pellucide leggermente più chiare sulla costa.

Ali posteriori un po' più chiare delle anteriori. Addome e gambe bruniccie.

Trova il suo posto in collezione fra *planella* Stgr. e *pyropella* Schiff.

1 esemplare a Bengasi in aprile 1916.

Apiletria nervosa Stt. — (Festa) Ghemines maggio 1921.

Nastoceras colluellum Chrét. — Nuova specie di un nuovo

genere descritti entrambi da Chrétien nel volume XIX della Lépidoptérologie Comparée di Oberthür apparso nel gennaio 1922, su di un ♂ di Bengasi colla data maggio 1910 fornitogli da Gianelli, identico ad un soggetto raccolto da Powell a fine maggio 1921 nella regione dei Zemmur (Atlante marocchino).

Rivendico questa novità, a D. Vito Zanon il suo scopritore, che a Gianelli l'aveva mandata da far studiare nei primi anni delle sue ricerche nella nostra colonia.

Psecadia bipunctella F. — Fuehat, luglio 1916 (c. n.). (Festa) Fuehat, maggio 1921.

Depressaria deversella Chrét. — Fuehat, marzo 1917, giugno e settembre 1918.

— *veneficella* L. — Bengasi, 18 giugno 1918.

— **peniculatella Trti. — Nuova specie.** Tav. A fig. 26.

Espansione delle ali mm. 18.

Ha tutta la facies di una *Depressaria*, anche i palpi rivolti all'insù ed all'indietro: ma questi sono ricoperti di villi in modo singolarissimo, talchè potrebbero forse determinare la costituzione di un genere a parte.

Essi rappresentano due piccole spazzole, a duplice riga di setole lunghe e ruvide, protese in avanti. Perfino l'ultimo articolo, di solito nudo nelle *Depressarie*, è qui rivestito di villi nella sua parte rivolta verso il davanti. Tutte queste setole e villi lunghi e ruvidi sono del colore bruno rossiccio delle ali anteriori, ma biancastri alle loro estremità, e sono specialmente così marcati i villi dell'ultimo articolo.

Ali anteriori bruno-rossiccie, ruvidamente spolverate di atomi bruno-oscuri. Lungo la costa verso l'apice quattro macchiette brune oscure inframmezzate da piccoli spazî lutescenti.

Linea limbare a punti diffusi oscuri. Alla base dell'ala una grossa macchia bruno oscura, una più piccola verso la costa; nel mezzo della cellula un'altra ben marcata, quasi in rilievo, lunulata, distalmente aperta che ricorda quella della *Enicostoma lobella* Schiff.

Frangie del colore del fondo.

Ali posteriori pellucide, leggermente lutescenti, un po' più oscure verso il margine distale. Linea distale bruniccia; frangie concolori col fondo.

Disotto: le anteriori sono bruniccie senza segni, pellucide più chiare lungo la costa e nelle frangie.

Le posteriori come nel loro disopra.

Testa e torace disopra e disotto bruno-rossiccio come le ali anteriori. Antenne bruno rossiccie.

L' addome manca all'esemplare tipico.

Gambe bruno-rossiccie.

1 solo esemplare raccolto a Bengasi nell' aprile 1917 in caccia notturna alla lampada.

Scythris articulatella Chrét. — Bengasi, aprile 1917.

Pyroderces argyrogrammos Z. — Bengasi, giugno 1918. (Festa) Ghemines, maggio 1921.

Stagmatophora dohrnii L. — Bengasi, 2 agosto 1918.

Trichophaga tapetzella L. — Fuehat, aprile 1917. (Festa) Ghemines, Fuehat maggio 1921.

Tinea punctigera Wlsgh. — Fuehat, ottobre, 1916.

— *cloacella* Hw. — Fuehat, ottobre 1918.

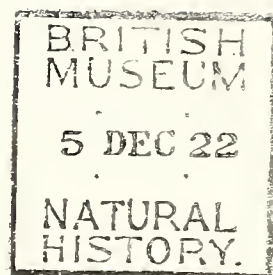
— *atrifasciella* — Fuehat, ottobre 1918.

— *latiusculella* H. S. — Fuehat, ottobre 1918 (specie di Siria).

Tineola autoctonas Walsingh. — Fuehat, ottobre 1918.

Generi, specie e forme nuove qui descritte per la prima volta.

Atti Soc. Ital. Sc. N t. Vol. LXI, Tav IV.
(A)

1-2 Dryas pandora violacea - Trti.
3 Chondrostega zanoni - Trti.
4-5 Dyspessa cyrenaica - Trti.
6 Simyra fiorii - Trti.
7 Simyra oberthüri - Deck.
8-9 Aporophila cyrenaica - Trti.
10 Metopoceras kalildja - Oberth.
11 Metopoceras gypsata - Trti.
12 Eumegethes tenuis - Stgr.
13 Crambus divisellus - Joann.
14-15 Crambus indivisellus - Trti.
16 Crambus geniculeus - Hw.
17 Ancylodes pictella - Trti,
18 Heterographis fulminantella - Trti
19 Bradyrrhoa demartinella - Trti.
20 Epischnia festaëlla - Trti.
21 Bactra lactosana - Trti.
22 Me zneria ignota - Trti.
23 Stomopterix zanoni - Trti.
24 Symmoca gracilella - Trti.
25 Pleurota flavella - Trti.
26 Depressaria peniculatella - Trti

Dott. T. Provasi

CONTRIBUTO ALLA FLORISTICA
DELLE VALLI SASSINA E VARRONE

Nelle varie escursioni botaniche compiute durante l'estate del 1920 e del 1921 nella Valle Sassina, in quella del Varrone, e negli immediati contorni, ebbi occasione di raccogliere numerose piante vascolari; l'elenco che faccio appunto seguire a questa breve introduzione non ha altro scopo, nè altra pretesa, che di ricordarne alcune, quelle, cioè, che mi sono sembrate non prive d'interesse, sia come nuove per la regione (senza tralasciare le più comuni, che sono di solito le più trascurate, ma non le meno importanti), sia perchè rare e note di pochissime stazioni, sia, infine, per dare, per le principali, qualche indicazione fitogeografica (distribuz. orizz. o altimetrica, etc.) o sistematica.

Le Valli Sassina e Varrone, intese in senso strettamente geografico (1), comprendono rispettivamente i bacini della Pioverna e del Varrone fino allo sbocco di questi due torrenti nel lago di Como. Insieme al versante di ponente delle Grigne (che propriamente non vi appartiene) esse vengono pertanto a formare la parte più occidentale della ben delimitata catena delle Alpi Orobie (2), parte occidentale che, se, amministrati-

(1) Comunemente si comprende nella Valsassina anche la porzione a S. E. del Colle di Balisio, includendovi tutto il territorio di Ballabio sup. e inferiore, che acquapende nel bacino del T. Caldone. Nel nostro caso però credo sia meglio attenersi, come limite floristico, a quello strettamente geografico.

(2) Questa denominazione, introdotta e usata primieramente dal Cederna, è senza dubbio preferibile a quelle di Alpi, o Prealpi Bergamasche, che è assolutamente inesatta, perchè viene a indicare solamente la parte inclusa nella provincia di Bergamo.

vamente [1], è separata dal restante, ne fa però parte integrante, tanto dal lato geografico e geologico, quanto dal lato della distribuzione dei vegetali [2].

E perciò, essendomi accaduto durante le escursioni, di sconfinare verso oriente dai limiti provvisoriamente impostimi ho creduto conveniente rammentare anche piante raccolte nelle provincie di Bergamo e di Sondrio, in attesa di poter studiare tutta questa vasta e interessantissima catena delle Orobie.

Nelle due valli accennate affiorano svariati terreni: al Nord, e cioè nella massima parte della V. Varrone, prevalgono i terreni silicei del paleozoico (gneiss e micascisti nella catena del Legnone; conglomerato porfiroide, graniti e dioriti in quella del Pizzo Varrone e del P. dei Tre Signori); nella porzione meridionale sono invece più diffusi i terreni calcarei, sotto forma di dolomie, di differente età (principali, retiche, infraraiblane), che caratterizzano gl' imponenti gruppi delle Grigne e dello Zuccone dei Campelli. Non mancano i terreni più recenti sotto forma di antiche morene (morene insinuate del ghiacciaio adduano quaternario), particolarmente sviluppate nel territorio di Barzio, e sugli sbocchi delle due valli verso il lago.

E, insieme alla natura del substrato, molteplici altri fattori, quali la varietà dell'altitudine, dell'esposizione e inclinazione dei versanti, del regime delle acque di precipitazione e di scorrimento, etc., favoriscono l'abbondanza e la ricchezza della flora, che non manca neppure di endemismi di prim' ordine, per cui vanno meritatamente celebri quelle montagne.

Sembrerà un po' strano che abbia scelto come meta delle mie ricerche un territorio, che, almeno in qualche porzione, è già floristicamente abbastanza conosciuto, anzi del quale alcune località classiche, come le due Grigne, il Legnone, il Resegone, sono state frequentate e illustrate da più generazioni di botanici. Ma molto rimane ancora da fare, e molte sono le località quasi del tutto trascurate, per essere l' attività degli studiosi completamente assorbita dalle altre. Del resto la scienza nel suo continuo divenire trova sempre insufficiente il già fatto;

---

(1) La delimitazione corrisponde al confine tra la provincia di Como e quella di Bergamo.

(2) Come ben osserva anche lo Chenevard (v. a p. 130 dell'op. citata più avanti).

senza contare che, coll'evolversi del criterio di valutazione della specie, sottospecie, varietà etc., varia anche il limite e il modo di esplorazione delle flore locali.

Non starò a ritessere la storia delle ricerche floristiche in queste due valli, ma ne accennerò solo brevemente i capisaldi. Cominciando, per non parlare di altri anteriori, da Domenico Vandelli (1) che le percorse nel 1763, e scendendo fino allo Chenevard (1914), una molteplice schiera di botanici ha peregrinato su quei monti. Alcuni di essi ci hanno lasciato in pubblicazioni classiche il frutto delle loro ricerche e basterà rammentare lo Scopoli (2), più importante fra tutti il Comolli (3), il Medici (4), il Cesati (5), il Rota (6), l'Anzi (7), l'Artaria (8), il Rodegher e il Venanzi (9), e in questi ultimi tempi il Geilinger (10) col suo poderoso lavoro, che riguarda però solo in piccola parte le nostre valli, limitandosi al gruppo delle Grigne. Anche negli ultimi anni poi, seguendo l' esempio di alcuni bo-

---

(1) La relazione del viaggio naturalistico del Vandelli non fu pubblicata, ma rimase come manoscritto intitolato « *Saggio di Storia naturale delle V. Sassina e Varrone, del L. di Como*, etc. Padova, 1763 » Una copia di questo manoscritto, interessantissimo per le osservazioni e raccolte geologiche, mineralogiche e botaniche, è conservata nella Biblioteca Universitaria di Pavia. Solo poche piante furono più tardi pubblicate a parte, a Lisbona, dal Vandelli stesso; anche lo Scopoli e il Cesati ne diedero brevi elenchi. Del rimanente, ancora inedito, sto preparando un'illustrazione, per le stampe, sulla parte botanica. Per altre notizie vedi: P. A. SACCARDO. *Di Domenico Vandelli, e della parte che ebbe lo studio padovano nella riforma dell'istruzione superiore nel Portogallo nel settecento.* Atti e Mem. della R. Accademia di Sc. Lett. e Arti, n. 3. vol. XVI, 1899-1900, p. 71. — M. CERMENATI *Da Plinio a Leonardo, dallo Stenone allo Spallanzani.* Boll. Soc. Geologica Italiana, vol. XXX, 1911, p. CDLXXXV.

(2) G. A. SCOPOLI. *Deliciae florae et faunae insubricae.* Ticini, 1786-88.

(3) G. COMOLLI. *Prodromum Florae provinciae comensis.* Novo-Comi, 1824. — *Flora della provincia di Como.* Como-Pavia 1834-1857.

(4) G. MEDICI. *Storia naturale del M. Legnone.* Pavia, 1836.

(5) V. CESATI. *Stirpes italicae rariores vel novae....* Mediolani, 1840.

(6) L. ROTA. *Prospetto della Flora della provincia di Bergamo.* Bergamo, 1853.

(7) M. ANZI. *Auctarium ad Floram novo-comensem editam a J. Comollio.* Mem. del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lett. vol. XIV (serie 3, vol. V), 1881.

(8) F. A. ARTARIA. *Contribuzione alla flora della provincia di Como.* Rendiconti del R. Istituto Lombardo di Sc. e Lett., serie 2, vol. XXVI), 1893 — *Seconda contribuzione alla flora della provincia di Como.* Atti della Soc. Italiana di Scienze nat. vol. XXXV, 1895.

(9) E. RODEGHER e G. VENANZI. *Prospetto della Flora della provincia di Bergamo.* Treviglio, 1894. — E. ed A. Rodegher. *Novissimo prospetto della Flora della provincia di Bergamo.* Atti Ateneo di Sc. Lett. ed Arti di Bergamo, vol. XXV, an. 1918 20; vol. XXVI, an. 1921. Bergamo; (sono uscite solo le prime puntate).

(10) G. GEILINGER. *Die Grigna gruppe am Comersee*, Beihefte z. Bot. Centralblatt, Bd. XXIV, 1909 II abt. p. 119-420.

tanici svizzeri e tedeschi quali Boissier e Reuter [1] Buchenau [2], Schröter e Fischer [3], Hoffmann [4], che nella seconda metà del secolo scorso avevano visitato il gruppo delle Grigne, altri, pure svizzeri, quali Wilczek, Braun-Blanquet, e specialmente lo Chenevard [5] raccolsero con gran frutto nelle due valli, specialmente spingendosi oltre l'ormai ben conosciuto gruppo delle Grigne.

Nè mancarono altri le cui raccolte figurano sparse qua e là nelle Flore generali [6], o addirittura disperse nei vari erbari ed exsiccata, quali il Balsamo-Crivelli, il De Notaris, il Moretti, il De Rainer da una parte, e il Ball, il Beyer, il Cornaz, il Rikli, dall'altra.

Il presente contributo è necessariamente molto limitato, in primo luogo perchè ho dovuto restringere le mie raccolte nel breve periodo luglio-agosto, epoca in cui solo le piante della zona montana ed alpina sono in pieno fiore, poi perchè ho creduto opportuno lasciare da parte momentaneamente le specie e i generi critici, che riserbo per un ulteriore studio complessivo più approfondito.

Infine, sfogliando l'*Erbario centrale italiano* di Firenze per i necessari confronti, ho riscontrato varie piante di cui, o la località, o il raccoglitore, non figurano nè nelle flore classiche, nè nelle contribuzioni speciali ; ho creduto opportuno riportare l'indicazione delle principali (dopo una rigorosa verifica della loro determinazione), non tanto forse per la loro importanza floristica, quanto per quella storica, e come materiale per un

---

(1) G. J. Reuter. *Notice sur une excursion faite à la Grigne sur le lac de Côme en août 1854.* Bull. de la Soc. Hallérienne, IV, 1854-56.

(2) Buchenau. — *Eine Besteigung der Grigna erbosa.* Abhandl. d. Naturwiss. Vereins Bremen, Bd. XVIII, h. 2, 1905 (l' escursione fu fatta nel 1886).

(3) Schröter e Fischer. *Rapport sur une excursion botanique à la Grigna de Mandello* le 4-7 sept. 1889. Archives de Sciences physiques et naturelles, 1889.

(4) F. Hoffmann. *Botanische Wanderungen in den südlichen Kalkalpen.* Teil. I. Wissenschaftliche Beilage zum Jahresberichte der V. Realschule zu Berlin 1903.

(5) P. Chenevard. *Contributions á la Flore des Préalpes Bergamasques.* Ann. du Jard et Conserv. Botanique de Genève, ann. 18 et 19, 1914, p. 16-129 ; contiene anche piante raccolte dal Wilczek e dal Braun. Blanquet. Il lavoro antecedentemente pubblicato (Ann, du Jard. et Cons. Bot. de Genève, ann. 15 et 16, 1911-1913, p. 248) dallo stesso Chenevard in collaborazione con E. Wilczek, sotto il medesimo titolo, non tratta di questa porzione occidentale delle Orobie.

(6) Specialmente quelle classiche del Bertoloni e del Parlatore.

prossimo catalogo completo della flora vascolare delle Alpi Orobie comensi. Tali piante sono indicate con un *.

Ben più interessante e proficuo, che non questa arida enumerazione di nomi, sarebbe un esauriente studio fitogeografico e fitosociologico delle due valli: ed è questo appunto che conto in seguito di condurre a termine. Che se intanto avrò ecceduto nella compilazione di questa lista il lettore competente e benevolo saprà facilmente sfrondare l'utile dall'inutile (1).

R. Istituto Botanico di Firenze, gennaio 1922.

Fam. **Filices**

Aspidium Lonchitis (L.) Sw. Vers. W. del Pizzo di Trona, sopra il Lago d' inferno, a m. 2200 c.; terreno conglomerato porfiroide. — Pian di Bobbio fra i massi emergenti dal pascolo, a m. 1700.

Nephrodium Filix-mas (L.) Rich. Pian di Bobbio, nei pascoli fra le roccie. — Anfratti fra le roccie sulla vetta quot. 1866 m. del M. Resegone.

Allosorus crispus (L.) Bernh. Cresta W. del M. Legnone, fessure delle rupi, a m. 1800 c. — Tra il Lago d' Inferno e i Laghi delle Trote, fra i massi delle lavine, a m. 1900-2000 c. — Vetta del Pizzo Rondine (2), a m. 2090, in cavità doliniformi, abbondantissimo.

Fam. **Lycopodiaceae**

Lycopodium Selago L. forma **laxum** (3) (Desv.) Vetta della C. di Camisolo, m. 2157, fessure delle rupi. — Cresta E. del M. Legnone, e cr. W. del Pizzo Alto, nelle fessure umide delle roccie, da 2300 a 2500 m.

(1) Per l'ordinamento ho seguito la *Flora analitica d'Italia* di Fiori, Paoletti e Béguinot, e, in linea di massima, anche per la nomenclatura e la graduazione delle varie entità.

(2) Conosciuto sotto il nome di Corna grande dai valligiani del versante bergamasco, e come tale indicato anche in alcune carte.

(3) Le entità nuove per la regione sono segnate in grassetto.

Fam. **Coniferae**

Pinus montana Mill. var. *uncinata* (Antoine) forma **rotundata** (Antoine). Valle dei Mugoffi ([1]), terreno dolom. da 1800 a 1950 m. c., abbondante. Sul vers. E. dello Zuccone dei Campelli si spinge in rari, ma robusti esemplari, impiantati sulla ripida parete rocciosa, fino a 2100 m.; nella V. di Faggio sopra Moggio scende fino a 1500 m. c. anche su terreno erboso. — Valle Meria, ([2]), presso il Rif. Releccio, sul sentiero del Canalone, a m. 1900 c.

Abies excelsa Poir. forma **tenuifolia** (Goiran). Lungo il sentiero da Premana all'A. Deleguaccio, a m. 1400-1600 c., formante radi gruppi qua e là. Qui e in pochi altri luoghi è spontanea, ma scarsa ([3]).

Junniperus communis (L.) var. *nana* (W). Pizzo Alto (V. Varrone), a m. 2300-2500 c.

Fam. **Graminaceae**

Stipa Calamagrostis (L.) Whlnb. Luoghi sassosi lungo la via tra il cimitero di Barzio e le Baite Mason, a m. 900 c.

Agrostis alba (L.) var. *vulgaris* (With.). Sulla mulattiera da Introbio a Biandino, a m. 1300 c. presso le Scale di Biandino; terreno siliceo.

Briza media L. Conca di Biandino, nei pascoli, a m. 1600 c., non comune.

Calamagrostis arundinacea (L.) Roth. var. *montana* (Host.). Valle dei Mugoffi, a m. 1900, abbondante, specialmente presso le ceppaie del *Pinus montana*.

---

(1) La valletta compresa fra il Rondine e il P. Barbisino, ha appunto ricevuto il nome da questa conifera (in dialetto locale mügoff) che una volta era ivi abbondantissima; ora va annualmente facendosi più scarsa a causa dei pastori, che, non contenti di asportarne una parte per gli usi delle malghe, ne bruciano vandalicamente in posto gli annosi ceppi.

(2) Il Geilinger (op. cit. p. 184) indica pel gruppo delle Grigne la var. *uncinata*: aggiungo che probabilmente in questo gruppo, come in tutta la Valsassina la forma ricordata è la più frequente.

(3) Quando il Vandelli nel 1763 (v. mss. cit.) fece il suo viaggio, questa specie, insieme al larice, copriva di ampie foreste le due valli, specialmente quella del Varrone.

Festuca rubra L. var. *violacea* (Ser. in Gaud.). Valle d'Inferno, sopra il lago omonimo, verso il Pizzo di Trona, a m. 2000 e più.

Fam. Cyperaceae

Eriophorum Scheuchzeri Hoppe. Luoghi erbosi umidi presso le rive del lago d'Inferno (Valle del Bitto), a m. 2050, frequente.

Fam. Juncaceae

Luzula spadicea (All.) DC. var. *typica*. Sopra il Lago d'Inferno, verso il Pizzo di Trona, a m. 2200 c.; terreno conglomerato porfiroide.

Fam. Liliaceae

Tofieldia calyculata (L.) *Whlnb.* var. *typica*. Valle dei Mugoffi (gruppo dello Zuccone dei Campelli), a m. 1900, frequente. — Pendici N. W. del M. Resegone, a m. 1500-1700.

Veratrum album L. forma **Lobelianum** (Bernh.). Pascoli dei Piani di Bobbio, a m. 1700; terreno calcareo.

Allium sphaerocephalum L. var. *typicum*. Vetta dello Zucco degli Angeloni (m. 1166) presso Barzio, luoghi erbosi aridi.

A. insubricum Boiss. et Reut. M. Resegone, ghiaieti poco sotto l'imboccatura del Canalone Comera, a m. 1100 c.; sporadico e probabilmente trasportato colle acque (1).

Anthericum ramosum L. Nelle faggete cedue dello Zucco degli Angeloni presso Barzio, a partire dai 900 m. c.

Paris quadrifolia L. Valle di Bur, lungo il sentiero tra il Pian di Bobbio e Barzio, a m. 1300 c., in frutto.

Fam. Orchidaceae

Gymnadenia odoratissima (L.) Rich. Luoghi erbosi al Pian di Bobbio, sopra Barzio, frequente.

Cephalanthera rubra (L.) Rich.; in qualche esemplare prevale la forma **comosa** (Tin.). Versante E. dello Zucco degli Angeloni, fra i cespugli di faggio.

---

(1) Il limite più basso a cui venne osservata fin'ora questa specie endemica è m. 1510, (Val Colonghelli), secondo il Geilinger (op. cit. p. 175).

Fam. **Polygonaceae**

Polygonum Bistorta L. Tra il P. della Tazza e la Bocchetta di Trona (Valle Varrone), a m. 1900 c. -- Pascoli del Pian di Bobbio, m. 1700 c. — Vers. S. dello Zucco di Cam a m. 2000 c. — Tra la Bocchetta di Castel Reino e Piazzocco, a m. 2100-2200 c.

P. aviculare L. var. *typicum* forma *genuinum* (Fiori). Luoghi arenosi e sassosi lungo la strada tra Barzio e Cremeno.

P. viviparum L. Valle dei Camosci (Gruppo dello Z. dei Campelli), presso il Rif. Lecco, a m. 1800 c.

Rumex scutatus L. var. *typicum*. Ghiaieti sul vers E. del M. Resegone, a m. 1500 c.

Oxyria digyna (L.) Hill. Vers. W. del Pizzo di Trona, sopra il L. d'Inferno, a m. 2300, fra i ghiaieti. — Tra il Lago d'Inferno e i Laghi delle Trote, a m. 1800-2000 c.

Fam. **Caryophyllaceae**

Alsine verna (L.) Whlnb. var. *recurva* (Whlnb). Cresta W.

Fig. 1. — Un gruppo di esemplari di *Silene Elisabethae* Jan sulle rocce dolomitiche del M. Barbisino (Valsassina), a m. 1950 c. (Fot. del 21 luglio 1921),

del Pizzo dei Tre Signori, da m. 2200 a m. 2500; terreno conglomerato porfiroide.

Silene Elisabethae JAN [1] (= *Melandrium Elisabethae* [JAN] ROHRB.). Valle dei Camosci, canalone, a m. 2100 c. — Valle dei Mugoffi, assai diffuso: alla Bocchetta omonima (m. 2040); al Pizzo Rondine (m. 2090) fin presso la vetta. Denti dei Mugoffi e cresta fino al Barbisino (v. fig. 1). Punta Sodadura (V. Vallone) tra la Bocchetta omonima e la cresta N. da 1850 a 1950 m. c., calcari del retico. — Grigna merid. poco sopra il Buco di Grigna, a m. 1900; sotto i torrioni della cresta Segantini, a m. 1800 c. Questo bellissimo endemismo paleogenico (che non oltrepassa la riva orientale del lago di Lecco [2]), e che si spinge

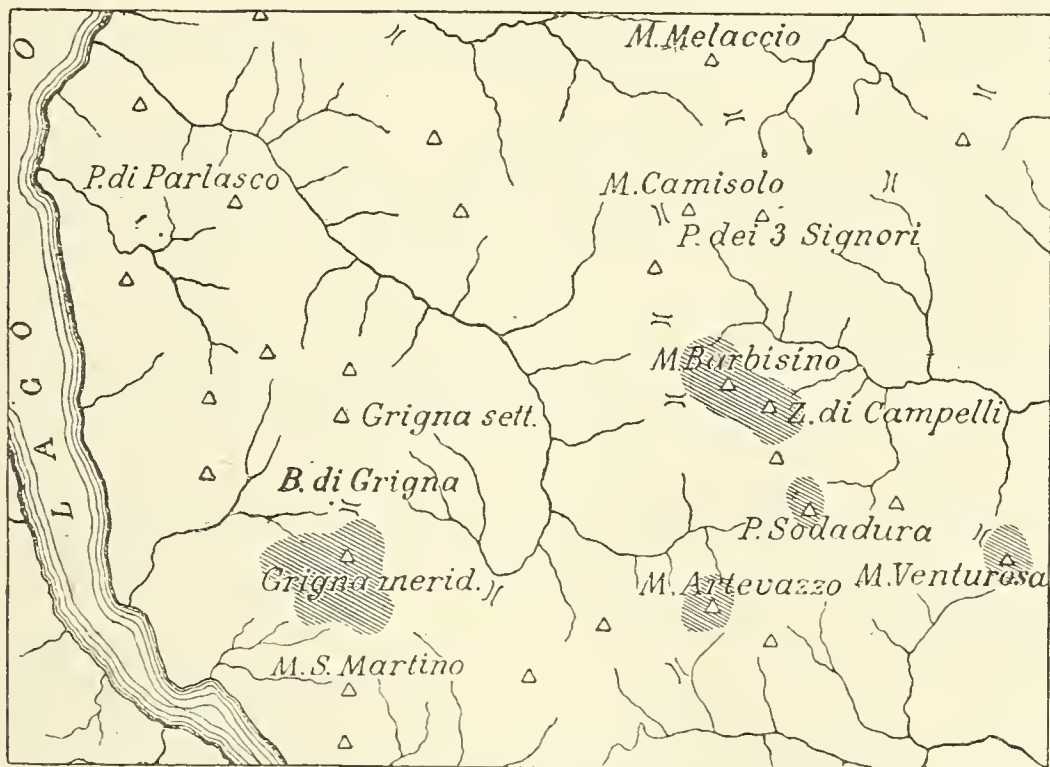



FIG. 2. — Cartina semischematica dell'area di distribuzione della *Silene Elisabethae* Jan nella V. Sassina.

(1) Il JAN, nella diagnosi di questa specie (Flora, XV, 1ª parte, 1832, p. 177) mette « *Silene Elisabetha* ». Non so se si tratti di un errore di stampa, o fosse nell'intenzione dell'autore; io propendo per quest'ultima interpretazione, e credo che il genitivo sia una modificazione posteriore e non giustificata.

(2) La località « M. Boletto » indicata dall'Anzi (op. cit. p. 183), è evidentemente errata, essendovi invano stata ricercata posteriormente, e non presentandosi favorevoli le condizioni del monte a questa specie. V. a questo proposito F. A. Artaria, *Contribuzione alla flora della provincia di Como*, 1893, p. 394. Il Bertoloni (*Fl. it.* vol. IV, p. 63) la ricorda anche del M. Camisolo (da Comolli), e la stessa indicazione è pure accolta dal Parlatore (*Fl. it.*, IX, p. 339); nel Comolli manca ogni accenno in proposito. Anche qui si tratta di una indicazione erronea; infatti il terreno di questa località è prettamente siliceo, e, del resto, nelle diligenti ricerche dei vari botanici che si sono susseguiti, non è stata riscontrata.

saltuariamente fino alla V. Vestino e di Ledro) ha nella Valsassina il suo massimo di diffusione, tanto che si può considerare come una pianta abbastanza frequente nella regione alpina dei massicci dolomitici di tutta la regione (v. fig. 2).

S. rupestris L. Cresta W. del M. Legnone, dai 1500 ai 2000 m., luoghi erbosi e frane, comune. — Tra la Cima di Moncale e il Pizzo Alto, a m. 2300-2400.

S. acaulis L. forma *excapa* (ALL.). Cresta W. del M. Rotondo (V. Varrone), a m. 2300-2400. — Cresta tra la C. dei Garzoni (m. 2300) e il Pizzo Alto (m. 2508).

* *S. Saxifraga* (L.) SCOP. Lungo la strada che da Lecco conduce a Morterone, nella località denominata Corna Rossa di Ballabio, 6 agosto 1876; L. Aiuti.

C. alpinum L. var. *latifolium* (L.) Cresta W. del M. Legnone, dai 1800 m. in su.

* *C. alpinum* L. var. *carinthiacum* (VEST.) (=*C. ovatum* HPE). Ad Lacum Larium, ex rupibus calc., prope Lecco, sept. 1844. — Ex rupibus praeruptis montis Grigna, versus L. Larium, 15 sept 1855, J. Ball.

C. arvense L. var. *strictum* (L.). Tra le roccie lungo il sentiero tra la Bocchetta di Castel Reino e Piazzocco, a m. 2100-2200 c.

* *Tunica Saxifraga* (L.) SCOP. Luoghi rupestri presso Ballabio inferiore, in Valsassina, reg. del castagno, 11 ag. 1876; F. Parlatore.

Dianthus Carthusianorum L. var. **sanguineus** (VIS.). Conca di Biandino, presso il Rifugio, sporadico nei pascoli, m. 1600 c.

* *D. Caryophyllus* L. Lungo la strada che da Lecco conduce a Morterone, nella località denominata Corna rossa di Ballabio, 6 agosto 1876; L. Aiuti.

D. superbus L. Conca di Biandino, nei pascoli, a m. 1600 c. — * M. Resegone (Bergamo); da Rota in sett. 1844 (erroneamente indicato nel cartello come *D. monspessulanus* L.).

Fam. **Hypericaceae**

Hypericum quadrangulum L. var. *acutum* (MOENCH.). Luoghi erbosi, umidi lungo la rotabile tra Barzio e Ponte di Chiuso, m. 650 c.

Fam. **Cistaceae**

Helianthemum Chamaecistus Mill. var. *vulgare* (Gaertn.). Barbisino e Zuccone di Campelli, luoghi erbosi, a 2000-2100 m. c.

Fam. **Violaceae**

Viola biflora L. Luoghi umidi presso il Lago del Sasso (V. Biandino) a m. 1900 c. — * M. Resegone fra le fessure delle rupi della reg. alpina, 7 agosto 1876; L. Aiuti. — * Val Sassina maggio 1860; dalla ved. Rampoldi.

V. tricolor L. var. **arvensis** (Murr.). Lungo la mulattiera da Premana all'A. Deleguaccio, a m. 1200 c.

Fam. **Cruciferae**

* *Arabis pauciflora* Garcke (= *A. brassicaeformis* Wallr.). M. Resegone; da Rota nel 1844.

A. alpina L. var. *typica*, forma *declinata* (Tausch). Valle d'Inferno presso il Lago omonimo, sulle rupi, a m. 2000 c.; terreno conglomerato porfiroide.

* *A. pumila* Wulf. in Jacq. Ex alpibus Iusubriae, prope fodinas Val Bona, 19 Iul. 1863; J. Ball.

Cardamine asarifolia L. Luoghi umidi tra la Bocchetta di Trona e il P. della Tazza (V. Varrone) a m. 2000. — Presso il L. del Sasso (V. Biandino) a m. 1900 c.

C. resedifolia L. var. *typica*. Cresta W. del M. Rotondo, a m. 2300-2400. — Fra i ghiaieti della Tempestata, sotto il P. Varrone, a m. 2000-2100 c.

Hutchinsia alpina (L.) R. Br. forma **affinis** (Gren.) Grigna sett. presso la vetta, (a m. 2400 c.) versante N. frequente nelle fessure delle roccie. — * M. Resegone, regione alpina, 7 agosto 1876; L. Aiuti; alcuni esemplari tendono però alla forma *typica*.

Thlaspi rotundifolium (L.) Gaud., forma **corymbosum** (Gaud.). Frane e rupi sopra il Lago d'Inferno, vers. E. del Pizzo dei Tre Signori, frequente.

* *Biscutella levigata* L. var. *typica*. Fra le fessure delle rupi sul M. Resegone, 7 agosto 1876; L. Aiuti.

Fam. **Papaveraceae**

Corydalis lutea (L.) DC. var. *typica*. Ghiaieti sopra il Lago d'Inferno, verso il Pizzo di Trona, a m. 2100. — M. Resegone, ghiaieti sotto il canalone Comera, a m. 1100 c.

Papaver alpinum L. var. *pyrenaicum* (W.) forma **rhaeticum** (LERESCHE IN GREMLI). Presso il nevaio di Moncodeno ([1]), vers. N. della Grigna settentr. a m. 2200.

Fam. **Ranunculaceae**

* *Anemone alpina* L. M. Resegone, regione subalpina, 7 agosto 1876; L. Aiuti.

A. narcissiflora L. Pendio erboso roccioso tra la Bocchetta di Piazzocco e il L. d' Inferno, a m. 2200 c.; terreno conglomerato porfiroide. Tende piuttosto alla forma **dubia** (BELL.).

Ranunculus alpester L. var. **Traunfellneri** (HPE). Vetta del Pizzo Rondine (m. 2090) e P. Barbisino (a m. 2100) in cavità doliniformi erbose.

R. glacialis L. forma **roseus** (HEG.). Pizzo dei Tre Signori, cresta W. nei canaloni adiacenti, da 2200 a 2400 c. — Rupi e frane sul versante W. del Pizzo di Trona, a m. 2100 c. poco sopra il L. d'Inferno.

* *R. acer* L. var. *napellifolius* (CRANTZ.). M. Resegone. 7 agosto 1876; L. Aiuti. (Indicato col solo nome specifico).

* *R. lanuginosus* L. M. Resegone; da Rota in 1844.

R. Thora L. in frutto. Valle dei Camosci (Gr. Z.; dei Campelli) sopra la Cap. Lecco, a m. 1900 c. — * M. Resegone regione alpina tra le fessure delle rupi, 7 agosto 1876; L. Aiuti.

Trollius europaeus L. Pascoli del Piano di Bobbio, a m. 1700 c; tende alla forma **altissimus** (CRANTZ).

* *Helleborus niger* L. Luoghi boschivi della regione del castagno, a c. 600 m. presso Pasturo in Valsassina, 11 agosto 1876; F. Parlatore.

Aquilegia Einseleana F. SCHULTZ. Zuccone dei Campelli e Valle dei Camosci da 1800 a 2000 m. c.

* *A. Einseleana* F. SCHULTZ forma **Reichenbachï** (PAMP.) M. Grigna ([2]) presso Lecco, prati secchi, e m. 1700 c.; 25-VII-87; l. Rychner.

A. vulgaris L. var. *atroviolacea* (AVÈ-LALL.). M. Resegone, vers. N. E. sopra la Bocchetta d'Erna, a m. 1500 c.

Aconitum Napellus L. forma **angustifolium** (BERNH.). Praterie magre, rocciose, sulla Costa di Bobbio, presso la C. Cisterna, a m. 1300 c.

---

(1) Già indicato per la stessa località dal Geilinger (op. cit. p. 198), ma non la forma.

(2) Ricordata dal Geilinger (op. cit. p. 195), ma non la forma.

* *A. Napellus* L. forma (?) **compactum** Rchb. [1]. Lungo la strada che da Lecco mena a Morterone, nella località denominata Corna Rossa di Ballabio, 6 agosto 1876; L. Aiuti.

A. Anthora L. Luoghi erboso-boscosi lungo il sentiero tra la Forcella di Cedrino e la C. Vallone (Valle dell'Acquaduro), a m. 1500 c.

A. Lycoctonum L. Tra la Bocchetta di Trona e il Passo della Tazza (V. Varrone), a m. 2000 c. — Sulla Costa di Bobbio, tra la C. Cisterna e il Pian di Bobbio, a m. 1600 c. Gli esemplari di entrambe le località tendono alla forma **Vulparia** (Rchb.).

Fam. **Saxifragaceae**

Saxifraga sedoides L. var. *typica*. Valle dei Mugoffi, presso il Piano di Bobbio, a m. 2000 c. — Valle dei Camosci, canalone dello Z. dei Campelli, a m. 2100.

S. stellaris L. forma *Clusii* (Gouan). Tra la Bocchetta di Stavello e l'A. Fraina (V. Varrone), a m. 1400-1600 c. — Fra le roccie della Tempestata (V. Varrone) a m. 2000 c.

* *S. autumnalis* L. var. *aizoides* (L.). M. Resegone, fra le fessure delle rupi, 7 agosto 1876; L. Aiuti.

S. Cryoides L. var. *typica*. Cresta W. del M. Rotondo (V. Varrone), a m. 2300-2400 c. — * Ex Insubriae vertice Legnone prope Premana 20 Jul. 1863; J. Ball.

S. Aizoon Jacq. var. Hostii (Tausch). Versante merid. del Pizzo Rondine (Valle dei Mugoffi), presso la B. dei Mugoffi, a m. 1900 c.

S. mutata L. Vers. S. del Pizzo Rondine, a m. 2000 c. — * Lungo la strada che da Lecco va a Morterone, nella località denominata Corna Rossa di Ballabio, 6 agosto 1876; L. Aiuti.

* *S. Cotyledon* L. Valle Sassina, sopra Bellano, 1860; dalla Ved. Rampoldi in maggio 1864.

S. Vandellii Sternb. Grigna settentr., canalone sopra il R. Releccio, dai 2000 ai 2300 m. c. — Pizzo Barbisino, a m. 1900-2000 c., rara.

Fam. **Crassulaceae**

Sempervirum montanum L. Cresta E. del M. Legnone, a m. 2400 c.

---

(1) det. Adr. Fiori, 17-11-1913.

* *S. tectorum* L. In Valsassina (prov. di Como); dalla Ved. Rampoldi in maggio 1864.

Fam. **Rosaceae**

Dryas octopetala L. Valle dei Mugoffi, frequente, dai 1800 ai 2000 m. — Valle dei Camosci (sotto lo Z. dei Campelli) idem. * M. Resegone sulle rupi della reg. alpina, 7 agosto 1876; L. Aiuti.

Geum reptans L. Versante W. del Pizzo di Trona, sopra il Lago d'Inferno, a m. 2200 c.

Potentilla nitida L. Vers. W. del Pizzo di Trona, fino a m. 2300. — Pizzo Varrone, presso la vetta, a m. 2300 c., quasi unica vegetazione di questo imponente torrione di conglomerato porfiroide.

P. caulescens L. Vers. S. del Pizzo Rondine, a m. 1900-2000.

P. **reptans** × **erecta** ZIMM. Cresta tra il Pizzo Alto il M. Rotondo (V. Varrone), a m. 2400 c.; terreno siliceo.

* *P. rupestris* L. Val Sassina, 1860, dalla Ved. Rampoldi in maggio 1860).

* *Spiraea Aruncus* L., foemina. Luoghi boschivi della regione del castagno, a c. 600 m., a Pasturo in Valsassina, 11 agosto 1876; F. Parlatore.

Rubus Idaeus L. Luoghi erboso-rocciosi, lungo la mulattiera per Biandino, presso le Scale, a m. 1300.

Alchemilla vulgaris L. var. *alpestris* (F. W. SCHM.). Tra il Lago d'Inferno e la Bocchetta di Trona, a m. 2000 c.

A. alpina L. var. *subsericea* (REUT.) (tende alla forma *grossidens* [BUSER]), M. Legnoncino vetta a m. 1714. — Tra il L. d'Inferno e i L. delle Trote, a m. 1900-2000 gregaria.

* *Cotoneaster Piracantha* (L.) SPACH. (= *Crataegus Piracantha* L.). Sopra Lecco, però alquanto raro; da Moretti in maggio 1830.

Fam. **Leguminosae**

* *Trifolium pratense* L. var. **collinum** (GIB. ET BELLI) [1]. M. Resegone, regione alpina; 7 agosto 1876; L. Aiuti.

T. rubens L. Pascoli della conca di Biandino, a m. 1600 c. sporadico.

---

(1) Det. GIBELLI e BELLI.

T. **nigrescens** VIV. Cresta W. del M. Legnone, a m. 2300 c.

T. alpinum L. var. *typicum*. Valle d'Inferno sopra il Lago omonimo, e alla Bocchetta di Trona (m. 2000-2100). — Cresta W. del Pizzo dei Tre Signori, a m. 2300 c.

* *T. patens* SCHREB. Margini dei campi, luoghi rupestri, vicino a Ballabio inf. in Valsassina, reg. del castagno, 11 agosto 1876; F. Parlatore. Si avvicina molto alla forma *parisiense* DC.

T. badium SCHREB. Tra la Bocchetta di Trona e il passo della Tazza, a m. 1900 c., lussureggiante; terreno siliceo.

Anthyllis vulneraria L. var. *alpestris* (KIT.) forma **pallidiflora** (JORD.), sporadica, nei prati presso le Baite Mason, sopra Barzio, a m. 1100 c.

Astragalus montanus L. var. **Parvopassuae** (BURNAT), forma **neglectus** (FIORI ET PAOL.) Punta Sodadura, tra il passo omonimo e la cresta Nord, a m. 1800-1900 c.; terreno calcareo del retico.

Fam. **Oenoteraceae**

Epilobium Dodonaei VILL. Presso Introbio, ghiaieti lungo la Troggia, sotto la cascata, a m. 700 c. — * Luoghi rupestri vicino a Ballabio inferiore in Valsassina reg. del castagno, 11 agosto 1876; F. Parlatore.

E. montanum L. var. *lanceolatum* (SEB. ET MAUR.). Tra il L. d'Inferno e il Lago Zancone (Valle del Bitto) a m. 1800-2000 c.

Fam. **Umbelliferae**

Astrantia minor L. var. *typica*. Frequente nei luoghi erbosi presso il Lago Zancone (m. 1800 c.), Valle del Bitto; terreno siliceo.

Bupleurum stellatum L. Cresta W. del Pizzo dei Tre Signori, a m. 2200 c.

B. petraeum L. (= *B. graminifolium* VAHL). Tra il Barbisino e lo Zuccone dei Campelli, a m. 2100 c. — * M. Resegone regione alpina, 7 agosto 1876; L. Aiuti.

* *B. ranunculoides* L. var. **gramineum** (VILL.) Lecco in Lombardia; da Müller in dic. 1854.

Ferula Ferulago L. Lungo il sentiero tra il Cimitero di Barzio, e le Baite Mason, a m. 1000 c.

Laserpitium Siler L. Vetta dello Zucco degli Angeloni, presso Barzio) a m. 1100 c., frequente nelle radure del bosco.

Athamanta cretensis L. var. *typica*. M. Resegone, vers. di

Valle Comera, a m. 1700 c. — Forma *mutellinoides* (LAUR.) Valle d'Inferno e Bocchetta di Trona, a m. 2000 c.

Fam. **Geraniaceae**

* *Geranium phaeum* L. var. *typicum*. Luoghi boschivi della regione del castagno, a c. 600 m. a Pasturo in Valsassina, 11 agosto 1876; F. Parlatore. — Forma *lividum* (L'HÉRIT.) Pendici N. — E. del M. Resegone, a m. 1500-1700 c.

Fam. **Ericaceae**

Rhododendron intermedium TAUSCH. Dalla vetta dello Zuccone dei Campelli al principio della cresta Ongania, a m. 2170-2100 c. Raro e misto al *R. irsutum*. Il terreno è prettamente dolomitico. È curiosa la presenza di questo ibrido in tale località piuttosto lontana da ogni terreno siliceo, stazione preferita del *R. ferrugineum*.

Calluna vulgaris (L.) SALISB., *flore albo*. Pochi esemplari, notevoli per le loro non comuni dimensioni, tutti a fiori bianchi, sul M. Legnone, ericeti tra l'A. Vicina e l'A. di Aveno, a m. 1600 c.

Vaccinium Vitis-Idaea L. Nel sottobosco della faggeta presso C. Coldogna (Barzio) a m. 700 c.; terreno morenico.

Fam. **Primulaceae.**

Primula villosa WULF. IN JACQ. var. *viscosa* (VILL.) Valle d'Inferno, poco sopra il Lago omonimo, a m. 2100 c., nelle fessure dei massi di porfido franati dal Pizzo di Trona. Qualche esemplare si avvicina alla forma **angustata** (WID.).

P. villosa WULF. IN JACQ. var. **latifolia** (LAP.). Cresta W. del Pizzo dei Tre Signori, a m. 2300-2400. — Cresta tra la Cima dei Garzoni e al Pizzo Alto (Valle Varrone), a m. 2300-2500.

Androsace brevis (HEG.). CESATI (= *A. brevis* (HEG.) R. BUSER, *A. Charpentieri* HEER) [1]. Vetta del M. Rotondo (V. Varrone) a m. 2496, piuttosto rara. Vetta e vers. N. della C. di Camisolo, frequentissima. m. 2000-2150). Frequentissima su tutto il Pizzo dei Tre Signori, da 2200 a 2550 m., specialmente sulla vetta, e poco sotto verso la Bocchetta d'Inferno. — * M.

---

(1) Sulla sinonimia, stazioni, ecologia etc. di questo interessantissimo endemismo v. il mio lavoro, *Storia e distribuzione geografica della Androsace brevis.* (Heg.) Ces. in Nuovo Giorn. Bot. It. n. s. vol. XXIX, 1922.

Sasso in Valsassina; dal prof. Balsamo a Milano, marzo 1831. — M. Legnone; Herb. Reboul, in 1854. Entrambi questi esemplari sono erroneamente indicati nel cartello come *Androsace alpina* Lam. specie che non esiste in questa regione.

A. Vandelli (Turra) Chiov. var. *tomentosa* (Schleich.). Cresta E. del M. Legnone, a m. 2500 c. rara. — Vetta, parete S, cresta E, e c. N. del Pizzo dei Tre Signori, a m. 2500-2550.

Fam. **Gentianaceae**

Gentiana cruciata L. Val di Corda, tra Barzio e il Pian di Bobbio, presso il Caref di Mort, a m. 1400 c.

G. utriculosa L. Vetta dello Zuccone dei Campelli, e Valle dei Camosci, da 2000 a 2173 m.

G. Amarella L. var. *obtusifolia* (W.). Cresta W. del M. Legnone, a m. 2000-2200. — Bocchetta di Castel Reino [1], a m. 2200 c. — Vetta del M. Rotondo (V. Varrone) a m. 2496. — Conca di Biandino, nei pascoli a m. 1600 c.

Fam. **Borraginaceae**

Myosotis pyrenaica Pourr. var. *typica.* Valle d'Inferno poco sopra il Lago omonimo, a m. 2100 c., ghiaieti e frane. — Forma **excapa** (DC). cresta W. del Pizzo dei Tre Signori, a m. 2200-2400 c.

Eritrichium nanum (Vill.) Schrad. Vetta e parete S. del Pizzo dei Tre Signori, frequente; cresta W. poco sotto il Caminetto, a m. 2400 c.

Fam. **Scrophulariaceae**

Linaria alpina (L.). Mill. Frane e detriti sotto il Pizzo di Trona, presso il Lago d'Inferno, a m. 2100-2200 c. Tutti gli esemplari, colla fauce giallo chiara, o quasi scolorati, si avvicinano alla forma **concolor** (Hausm.).

Veronica bellidioides L. Lungo la cresta tra la cima dei Garzoni e il Pizzo Alto (V. Varrone), a m. 2200-2500, frequente.

Euphrasia alpina L. forma **Christii** (Favrat in Gremli). Prati presso la C. Coldogna (Barzio), a m. 700 c.; terreno morenico.

Pedicularis Barrelieri Rchb. Vers. W. del Pizzo di Trona, luoghi erbosi franosi, a m. 2300 c.

---

(1) Questa località non è indicata sulle carte topografiche; è posta all'inizio della cresta W. del P. dei Tre Signori.

P. rostrata L. var. **asplenifolia** (FLOERKE in W.) Canalone della Valle dei Camosci, verso lo Zuccone dei Campelli, a m. 1900-2000 c. – Cresta W. del Pizzo Alto (a m. 2400 c.); terreno siliceo. — Pizzo di Trona, vers. W, a m. 2100 c.

Fam. **Labiatae**

Teucrium Chamaedrys L. forma **hirsutum** (CELAK.). Costa di Bobbio sopra Barzio, a m. 1000 c.; terreno calcareo-dolomitico.

Brunella vulgaris L. var. *grandiflora* (L.) JACQ. Conca di Biandino, a m. 1600 c., frequente.

Melittis Melissophyllum L. forma *albida* (GUSS.). Pendici N. del M. Resegone, presso la Bocchetta d'Erna, a m. 1400-1500; mancante la forma tipica.

Horminum pyrenaicum L. forma **albiflorum** (GOIRAN.) Valle dei Camosci poco sopra la Cap. Lecco, a m. 1900 c. Terreno dolomitico.

Galeopsis Tetrahit L. var. **speciosa** (MILL.). Luoghi sassosi presso il cimitero di Barzio, a m. 800 c.

Satureia Calamintha (L.) SCHEELE var. **adscendens** (BRIQ.) Lungo il sentiero da Barzio, alle B. Mason, a m. 900 c.

Thymus Serpyllum L. var. *subcitratus* (SCHREB.) Cresta W. del M. Legnone a m. 2300-2500. — Cima di Camisolo. — Bocchetta di Castel Reino, e Piazzocco, a m. 2000-2200.

Fam. **Lentibulariaceae**

Pinguicula vulgaris L. var. *typica*. Roccie umide presso le rive del Lago d'Inferno (m. 2054).

Fam. **Globulariaceae**

Globularia cordifolia L. var. *typica*. Valle dei Camosci, sotto lo Z. dei Campelli, a m. 1900-2100.

Fam. **Rubiaceae**

Galium purpureum L. Lungo il sentiero tra Barzio e le B. Mason a m. 900 c.

G. helveticum WEIG. Vers. W. del Pizzo di Trona, sopra il L. d'Inferno; presso i Laghi delle Trote e il L. Zancone; da 1800 a 2300 m.

Asperula cynanchica L. subsp. *eucynanchica* BÉG. Sommità del M. Resegone, 7 agosto 1876; L. Aiuti.

* *A. flaccida* TEN. Val. Meria près de Lecco, Lombardie, ad rupes calcares, 800 m.; 1 août 1882; Dr. P. Mortier.

A. longiflora W. et K. Valle di Giannogio, lungo la strada che da Lecco va a Morterone, 6 agosto 1876; L. Aiuti.

Fam. **Caprifoliaceae**

Viburnum Lantana L. Presso le Baite Mason, sopra Barzio, a m. 1100 c.

Lonicera Xilosteum L. Nelle macchie di faggio tra Barzio e Pian di Bobbio, (nella V. di Bur), e m. 1600 c.

L. alpigena L. Lungo il sentiero tra la V. di Corda (Barzio) e la Forcella di Cedrino, a m. 1400 c.

Symphoricarpus racemosa MICHX., inselvatichito. Pochi esemplari, ma bene sviluppati, in una siepe, presso un ponticello, sui pascoli di Concenedo, a m. 900. c. Questi esemplari, lontani almeno mezzo Km. dell'abitato e da ogni coltivazione, dimostrano la perfetta adattabilità di questa specie, già indicata del resto per altre località (1).

Fam. **Campanulaceae**

Phyteuma pauciflorum L. var. **globulariaefolium** (STERNB. ET HOPPE) Cresta W. del M. Legnone, a m. 2500-2600.

P. haemisphaericum L.; tende alla var. **graminifolium** (SIEBER). Tra i Laghi di Deleguaccio e il Pizzo Alto, da 2200 a 2500 m. c. — Val d'Inferno, verso la Bocchetta di Trona, a m. 2000 c.; tende alla forma *dentatum* (FIORI).

P. Michelii ALL. var. *betonicaefolium* (VILL.) a Cresta W. del Pizzo dei Tre Signori, fino a m. 2300. — Pascoli presso la Cima di Camisolo, a m. 2000 c.

P. comosum L. Valle dei Mugoffi, a m. 1900-2000 c., sotto il Pizzo Rondine, nelle fessure delle rupi.

Campanula barbata L. Cresta tra il P. dei Tre Signori, e la Cima di Camisolo, a m. 2200 c.

C. Raineri PERP. Valle dei Mugoffi, tra la Bocchetta omonima e il Forcellino, a m. 2000-2100 c. — Valle dei Camosci (Z. dei Campelli) presso la C. Lecco, a m. 1800 c. M. Barbisino, a m. 2100 c. presso la vetta, abbondante, e formante dei tappeti abbastanza ampi. — M. Resegone poco sotto il Can. di Comera, a m. 1100. Valle Meria tra l'Acqua

(1) V. ad es. fra le ultime A. Voigt, *Beiträge zur Floristik des Tessins*, Ber. Schweiz. Bot. Ges. XXVI-XXIX, 1920, p. 354.

Bianca e la Baita di Rovescallo, a m. 700 c. (1) Questa graziosa campanula endemica (v. fig. 3) è uno degli ornamenti

Fig. 3. — Un cespo di *Campanula Raineri* Perp. negli anfratti dolomitici della Grigna meridionale (cresta Segantini) a m. 1850 c. (Fot. del 9 agosto 1921).

più caratteristici delle rupi dolomitiche della Valsassina (2) (v. fig. 4), ove è frequente dai 1800 m. in su, dimostrando però un singolare adattamento ad altitudini molto inferiori, come risulta da alcune delle località accennate (3). Il Co-

---

(1) È questa una delle località più basse a cui arrivi. Il Parlatore (*Fl. it.* vol. VIII, p. 125) la trovò anche presso Laorca, quindi a non più di 500 m. e, secondo il Comolli (*Fl. com.* vol. I, p. 275), cresce anche sugli scogli delle Crosgalle tra Bellagio e Lezzeno, poco sopra il livello del lago.

(2) A. W. si estende fino al M. Generoso: ma tale località, secondo Schinz e Keller (*Fl. d. la Suisse*, p. 572) si deve porre in dubbio, non essendovi stata più ritrovata. È frequente poi in tutte le Orobie e nel Bresciano: secondo Hausmann arriva fino alla Valsugana. Si nota la curiosa coincidenza che la sua area si sovrappone quasi completamente a quella della *Silene Elisabethae* Jan, dalla quale si allontana tanto come elemento floristico.

(3) Una cartina della distribuzione geografica della *C. Raineri*, in scala molto ridotta, si trova anche in H. Christ *La Flore de la Suisse et ses origines*, Bâle, 1889.

molli [1] la accenna anche di Biandino e del M. Legnone: queste stazioni sono però da radiare, trattandosi probabilmente di una svista, infatti il terreno siliceo di quelle due località

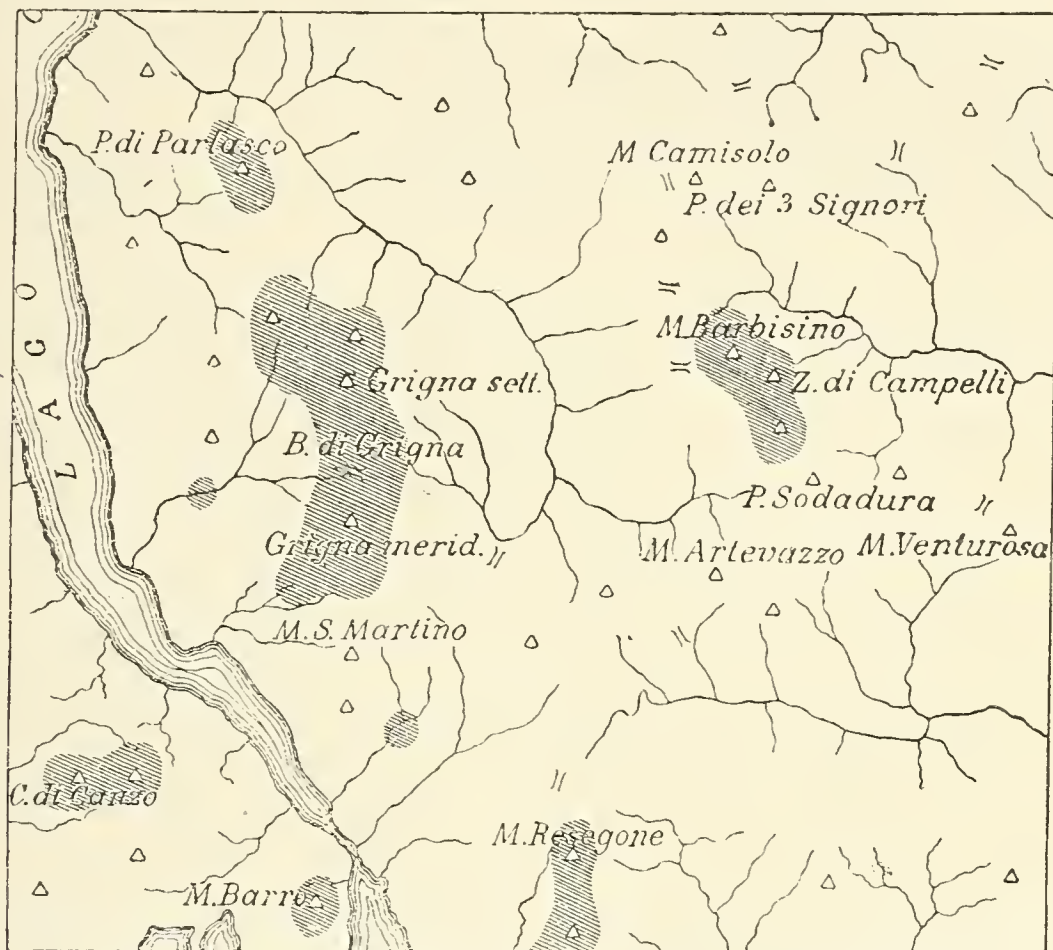



Fig. 4. — Cartina semischematica dell'area di distribuzione della *Campanula Raineri* Perp. nella V. Sassina e nel bacino del lago di Lecco.

mal si presta all'esistenza di questa specie calcicola per eccellenza. Del resto non vi è stata più ritrovata nè dagli altri botanici, nè da me, nonostante le più diligenti ricerche.

C. caespitosa Scop. M. Barbisino, a m. 2000-2100. forma **pygmaea** (Fiori) (= *C. uniflora* Schult.), nella stessa località della specie.

C. rotundifolia L. var. *linifolia* (Scop). Vicino a Barzio, sul sentiero per le baite Mason, a m. 1100 c.

C. Trachelium L. forma **dasycarpa** (M. et R.) Presso Barzio lungo il sentiero tra il Cimitero e le Baite Mason, a m. 1000 c.

Fam. **Compositae**

* *Eupatorium cannabinum* L. var. **syriacum** (Jacq.), forma **indivisum** (DC p.p.), [2] Presso Lecco; da Sacchi in 1866.

(1) G. Comolli. *Flora Comense* vol. I, 275, *Prodromum Florae comensis* p. 35. Nell'Erbario centrale italiano vi sono esemplari coll'indicazione « Alpi del Genovesato », provenienti dal prof. Viviani di Genova. Anche qui si tratta certamente di un errore.

(2) det. Adr. Fiori.

* *Adenostyles alpina* Bl. et Fing. var. **australis** (Nym). [1], M. Resegone, regione alpina, 7 agosto 1876; L. Aiuti. — La Grigna, reg. inf. ad rivulos jul. 1854, leg. Boissier et Reuter.

Senecio nebrodensis L. var. *rupestris* (W. et K.). Nei ruderali presso le malghe dei pastori, tra l'A. Fraina e il P. di Premana (V. Varrone), fino a 1300 m. c.

S. abrotanifolius L. var. **tiroliensis**. (Kerni). Luoghi erbosi sulla cresta S. W. del M. Legnone, da m. 2100 (presso il Rifugio), fino a m. 2300, non frequente. Lo Chenevard [2] accenna per questa località un ibrido *S. abrotanifolius* × *carniolicus*. Non se se si tratti della stessa entità da me raccolta, o di un'altra; ad ogni modo, quello che mi risulta da un esame accurato degli esemplari che posseggo, è che si tratti della varietà abbastanza diffusa nel Trentino e nel Tirolo [3], e di cui la presente località sarebbe la più occidentale.

S. carniolicus Willd. var. *insubricus* (Chenevard) [4], M. Rotondo (V. Varrone), cresta W. presso la vetta a m. 2400 e più. — Cresta E. del M. Legnone, a m. 2600 c.

S. nemorensis L. var. *Fuchsii* (C. C. Gm.). Conca di Biandino, a m. 1600 presso la Madonna della Neve.

S. alpinus (L) Scop. var. *cordifolius* (Rchb [L. K.]) forma **appendiculatus** (Sacc. hb.). Piani di Bobbio, a m. 1700 c. nei pascoli, la varietà comunissima e infestante [5].

Doronicum grandiflorum Lam., var. *typicum*, forma **medium** (DC). Versante W. del Pizzo di Trona sopra il lago d'Inferno, a m. 2100 c.

Aster alpinus L. var *typicum*, forma **Breyninus** (G. Beck). Valle d'Inferno, poco sopra il Lago omonimo, nelle fessure delle rupi, a m. 2100 c. Terreno: conglomerato porfiroide Forma **hirsutus** (Host.) cresta S. della Grigna sett. tra la vetta e la Bocchetta di Releccio, a m. 2200 c.

---

(1) det. Adr. Fiori.

(2) Op. cit. p. 183.

(3) Dalla Torre e Sarnthein. *Die Farn und Blütenpflanzen von Tirol.* etc. Innsbruck, 1912, 3. Teil, p. 578.

(4) P. Chenevard. — *Notes floristiques alpines*, Bull. de l'Herbier Boissier. 2 série, Tome VI, 1906, p. 367-68.

(5) Come è ben noto è fra le più infeste e dannose pei pascoli alpini; sui piani di Bobbio e nella Conca di Biandino poi, va estendendosi di anno in anno assai visibilmente, a detrimento dei pascoli stessi.

Solidago Virga-aurea L. var. *pygmaea* (BERT.). Tra il Lago d'Inferno e la bocchetta di Trona, a m. 2100 c. — Cresta tra la Cima dei Garzoni e il Pizzo Alto, a m. 2300-2500.

* *Erigeron acer* L. Sommità del M. Resegone, 7 agosto 1876; L. Aiuti. Tende alla var. **Droebachensis** (O. F. MUELL.).

E. alpinus L. var. *uniflorus* L. Cresta W. del M. Legnone, a m. 2200-2400 c. — Piani di Bobbio, a m. 1700 c., terreno calcareo.

Chrysanthemum alpinum L. var. *typicum*. Cresta W. del M. Rotondo, a m. 2300-2400. — Vers. W. del Pizzo di Trona, sopra il L. d'Inferno, a m. 2100-2200 c. — Cresta tra la C. di Moncale e il Pizzo Alto, a m. 2400 c.

Artemisia glacialis L. var. *Mutellina* (VILL.) Valle Varrone, presso il Pizzo dei Tre Signori (1).

A. macrophylla L. Faggete sotto lo Zucco di Cam presso le miniere di Camisolo, a m. 1900 c.

A. Clavenae L. var. **intercedens** (HEIMERL.) Vetta della Grigna meridionale, a m. 2184. — Var. **argentea** (VIS.). M. Barbisino, a m. 2100 c.

A. moschata Wulf. in JACQ. var. *typica*, forma **stenorhachis** (HEIMERL) Cresta W. del M. Legnone, a m. 2500 c.

Antennaria dioica (L.) GAERTN. Cresta W. del M. Rotondo, a m. 2400 c.

A. carpathica (WAHLNB) R. BR. Sopra i Laghi di Deleguaccio, e al Pizzo Alto, a m. 2400-2500 c.

Leontopodium alpinum CASS. forma **pygmaeum** (COMOLLI). Vetta della Cornetta (m. 2054), Valle dei Campelli, piuttosto raro. Nel vicino gruppo dello Zuccone dei Campelli, che pure presenta un substrato dolomitico favorevolissimo, manca completamente anche il tipo, il quale è invece frequentissimo dalla parte opposta della V. Sassina, nel gruppo delle Grigne.

Gnaphalium silvaticum L. var. **rectum** (SM.) Tra la bocchetta di Stavello e l'A. Fraina (V. Varrone) a m. 1800-1600. — Tra il Passo della Tazza e Biandino, a m. 1900 c.

* *Inula spiraeifolia* L. Ex apricis prope Lecco, ad Lacum Larium, 12 julii 1863; J. Ball.

* *Buphtalmum speciosissimum* ARD. Rupi lungo la via che da Lecco va a Morterone, nella località denominata Corna

(1) Esemplari gentilmente comunicatimi dal dott. C. Manzoni di Margno.

Rossa di Ballabio, 6 agosto 1876; L. Aiuti. — M. Resegone, 7 agosto 1876; idem.

* *B. salicifolium* L. var. *typicum*. Luoghi boschivi della regione del castagno a Pasturo in Valsassina; pure lungo la stradale da Lecco a Ballabio, 11 agosto 1876; F. Parlatore.

* *Carlina acaulis* L. var. *alpina* Jacq. M. Resegone, 7 agosto 1876; L. Aiuti.

Centaurea Rhapontica L. var. **lyrata** (Bell.), Vers. S. del Pizzo Rondine, presso la Bocchetta dei Mugoffi, a m. 1900 c. — M. Resegone, vers. N.E, a m. 1500-1600 circa.

* *C. Jacea* L. (1). In luoghi rupestri vicino a Ballabio inferiore in Valsassina, regione del castagno, 11 agosto 1876; F. Parlatore. — Var. *amara* (L.). luoghi sassosi presso le Baite Mason sopra Barzio, a m. 1100 c. — * Forma *Gaudinii* (Boiss. et Reut.) Val d'Erve, sopra Calolzio, auf Wiesen, 4 aug. 1888, coll. R. Beyer (Flora Lomb.-bergomensis).

* *C. rhaetica* Moritzi. M. Resegone nei prati, 7 agosto 1876; L. Aiuti (2). — Pizzo Rondine, e M. Barbisino, a m. 2000-2100, frequente.

C. uniflora L. var. *nervosa* (W.). Tra la Bocchetta di Trona e il passo della Tazza, a m. 2000 c. — Forma **integrifolia** (Rota), conca di Biandino, a m. 1600 c., sporadica.

* *C. Scabiosa* L. (3). Lungo la strada che da Lecco porta a Morterone nella località denominata Valle di Giannogio, 6 agosto 1876; L. Aiuti. * — Var. *grineensis* (Reut.) Flore de Lecco. Valle d'Arigna, au dessous d'Esino, alt. 6-700 m.; 10 août 1886; dr. E. Cornaz.

* *Carduus defloratus* L. var. **carlinaefolius** (Lam.), indicato come *C. nutans* L. Monte Resegone, regione subalpina, 7 agosto 1876; L. Aiuti. — * Var. *summanus* (Poll.) (4) Lungo la strada che da Lecco mena a Morterone, nella località denominata Valle di Giannogio, 6 agosto 1876; L. Aiuti.

* *Hypochaeris uniflora* Vill. var. *typica*. Insubria subalpina, M. Legnone. (da Passerini in genn. 1866).

* *Leontodon autumnalis* L. Luoghi erbosi e rupestri della

(1) Det. Adr. Fiori: era sotto il nome di *C. alba L.*

(2) Det. Adr. Fiori.

(3) Det. Adr. Fiori.

(4) Det. Adr. Fiori.

reg. del castagno vicino a Pasturo in Valsassina, a c. 600 m. 11 agosto 1876; F. Parlatore.

* *Crepis praemorsa* (L.). TAUSCH var. *incarnata* TAUSCH *flore albido*. Rocailles herbeuses du M. Resegone, sol calcaire, 1000-1500 m., 19 juin 1888; dr. E. Cornaz. — * Forma racemosa (FIORI), [1], paturages inferieurs du M. Resegone, sur Lecco, sol calcaire, dolomitique, 5 Iuin 1885: dr. E. Cornaz.

* *Hieracium villosum* L. var.? Ex alpibus Insubriae, prope Lacum Larium, above Valtorta pr. Introbio, 18 jul. 1863; J. Ball.

* *H. porrifolium* L. [2] Luoghi erbosi, rupestri, della reg. del castagno, a 600 m. c. vicino a Pasturo in Valsassina, 11 agosto 1876; F. Parlatore.

---

(1) Det. Adr. Fiori.
(2) S. Belli confirm.

Dott. Prof. Alceste Arcangeli

SULLA ORIGINE DELLA CHERATOJALINA

Or sono molti anni ([1]), io pubblicai un breve lavoro sopra l'epitelio di rivestimento dell' esofago di Cavia cobaya, nel quale io credo di avere dimostrato che la *cheratojalina* (dello *Stratum granulosum*) proviene dal nucleo nel processo di scomposizione cui va incontro già prima che la cellula epiteliale passi a formare parte di quello strato più superficiale che da Papin ([2]) fu interpretato come *corneo*. Siccome in questo strato io non riscontrai la natura di quel tessuto che propriamente si deve chiamare corneo e mi permisi di chiamarlo *semicorneo*, come quello nel quale il processo di cheratinizzazione non procede oltre, rilevando la affinità tintoriale che esso strato dimostra con lo *Stratum intermedium* da Ranvier ([3]) ritrovato per prima nella epidermide della pianta dei piedi di Cavia, Papin credette opportuno ritornare sulla questione, associandosi il Sig. Kollmann ([4]), in un lavoro, nel quale con una certa abilità si è cercato di togliere ogni merito alle mie modeste ricerche, tacendo sopra ciò che ha fatto comodo tacere e cercando di fare apparire come gravi errori alcuni miei

---

(1) Arcangeli A. — Einige histologische Beobachtungen über das Deckepithel des Oesophagus beim Meerschweinchen (Mit besonderer Berücksichtigung des Keratohyalins), in: Monatsh. f. prak. Derm, 47 Bd.. p. 297-316, 1908.

(2) Papin L. — Sur le revêtement corné de l'épithélium pharyngo-oesophagien chez le Cobaye, in: C. R. Soc. Biol. Paris, Tome 61, p. 157-159, 1906.

(3) Ranvier L. — Histologie de la peau. III. IV. in: Arch. Anat. Micr. Paris, Tome 3, p. 3-10. T. 1. 1899.

(4) Kollmann M. et Papin, L. Étude sur la kératinisation. L' épithélium corné de l'oesophage de quelques Mammifères, in: Arch. Anat. Micr. Paris, Tome, 16, p, 193-260. Pl. XI-XII, 1914.

reperti, che come tali non possono essere giudicati da un osservatore spassionato. Mi rallegro con i due Autori francesi per il fatto che hanno sentito il bisogno di mettersi in due per controbattermi. In verità uno solo era più che sufficiente alla bisogna.

Avrei dovuto rispondere prima, ma le condizioni imposte da questo lungo periodo bellico me lo hanno impedito.

I suddetti Autori dunque sostengono che i granuli di cheratojalina non sono altro che nucleoli i quali a livello dello *Stratum granulosum* emigrano dal nucleo nel citoplasma. Il mio errore sarebbe stato quello di avere considerato questi granuli come formati di cromatina e di averli chiamati quindi cariosomi. Vediamo ora quanto sia grave questo errore.

Riguardo al reticolo di cromatina del nucleo allo stato quiescente Kollmann e Papin dicono: « *Les noeuds de ce réseau portent habituellement un karyosome plus on moins gros. Mais un certain nombre de ces karyosomes, bien plus volumineux que les autres, renferment une grosse masse sphérique qui n'est autre qu'un nucléole. Pacaut avait déjà observé le même fait, et ce sont ces complexes de nucléoles et de chromatine que Arcangeli décrit comme véritables karyosomes, en specifiant nettement qu'ils sont formés de chromatine. Dans le noyau jeune, les nucléoles sont complétement contenus dans le karyosome, et il est probable qu'ils prennent naissance á ses dépens, qu'ils résultent d'une transformation de la chromatine. Mais, plus tard, ils s'accroissent, débordent le karyosome. Il est rare cependant qu'une petite masse de chromatine ne reste pas accolée au nucléole, de telle sorte que ce dernier reste toujours appendu au réseau nucléaire.* « E più avanti ». *La nature nucléolaire de ces formations ne peut faire la moindre doute. Elles sont en effet ampho-basophiles; elles se colorent donc par les teintures acides et basiques; mais elles montrent une prédominance pour ces dernières; par contre, elles sont toujours moins basophiles que la chromatine: dans un mélange renfermant du vert de méthyle, elles n'absorbent jamais cette couleur* ».

Più oltre riguardo a ciò che si verificherebbe nello *Stratum granulosum*:

Le noyau est le siége des modifications les plus remarquables; le réseau semble se rompre en partie; tout au moins, ses mailles deviennent plus larges; les nucléoles viennent successive-

ment s'accoler à la membrane. Alors se produit un exode des nucléoles qui traversent la membrane et tombent dans le cytoplasma. *Nous avons donc vu ce même phénomène déjá décrit par Arcangeli, mais nous l'attribuons aux nucléoles que cette auteur a pris pour des karyosomes. La réalité de cette émission de parties figurées par le noyau ne peut faire* aucun doute. *On observe des nucléoles accolés à la face* interne *de la membrane* (Pl. XII, fig. 2 et 3); *on observe aussi d'autres corps* absolument identiques *accolés à la surface* externe *de la membrane* ». E più oltre, per spiegare come il nucleolo traversa la membrana nucleare senza forarla : « *La membrane nucléaire n'est que la surface de séparation de deux liquides non miscibles. Quand nous disons que la membrane du noyau du corps de Malpighi est imprégnée de chromatine, il faut simplement entendre qu' une partie de la chromatine du noyau s' est portée à la périphérie. Le nucléole semble dissoudre la chromatine sur son passage, et, après son passage dans le cytoplasma, la surface de séparation du noyau el du corps cellulaire reprend sa forme primitive grâce â la tension superficielle* ».

Innanzi tutto faccio rimarcare che a proposito del nucleo delle cellule dello *Stratum filamentosum* io dissi:

« *Im Innern befindet sich ein reich entwickeltes Netz, in welchem man Chromatinkörner von verschiedener Grösse konstatiert. An den Knotenpunkten finden sich die grössten Chromatinmengen mit einer zentralen helleren, rundlichen Partie; diese zentrale Partie ist von einer dunkleren umgeben, welche unregelmässige, bis zu den kleinsten Körnchen des Netzes sich fortsetzende Ausstrahlungen enthält. Diese Erscheinung lässt sich teilweise bis in die kleinsten Chromatinherde verfolgen. Gewöhnlich lassen sich verschiedenen grosse Kernkörperchen erkennen, die durch die saure Farbstoffe gut differenziert sind; sie sind jedoch nicht so deutlich sichtbar wie in der Körnerschicht. Sie sind auch kleiner als die grossen Chomatinmassen* ». Ed in altro punto : « *Die Keratohyalinkörner enstehen stufenweise im Cytoplasma des Stratum granulosum und zeigen verschiedene Dimensionen. Die grösseren lassen eine hellere, meist rundliche, zuweilen aber auch längliche, stäbchenförmige zentrale und eine periphere Partie unterscheiden, welche letztere viel dunkler und meist ganz unregelmässig ausgefranst ist. Das Aussehen dieser Körner entspricht ganz jenen anderen Körnern oder Kariosomen, die im Kerne auftreten und*

die ich bereits beschrieben ». Dipoi io descrissi quelle apparenze che ci stanno a rappresentare la fuoriuscita dei cariosomi dal nucleo.

Dalle mie espressioni surriportate risulta dunque che io ho errato nel non ricoscere come nucleolo la parte centrale più chiara visibile in molti dei detti cariosomi. Al tempo nel quale pubblicai il lavoro debbo dire che, pur avendo osservata la acidofilia di tale parte centrale, non seppi decidermi ad interpretarla come nucleolo. Ciò anche dipese dal fatto che nucleoli ben distinti e senza connessione con cromatina mi apparivano nelle maglie del reticolo cromatico ed il loro aspetto corrispondeva al concetto che i più hanno del nucleolo come di un corpuscolo indipendente. D'altra parte la suddetta acidofilia mi suggerì l'idea che potesse insorgere la questione circa la lantanina od ossicromatina, di cui si volesse ammettere costituita tale parte centrale; preferii perciò non dichiararmi in proposito. In tutto ciò dunque il mio errore. Ed ammettiamo che la suddetta parte sia un nucleolo. Ciò non vuol dire che gli Autori francesi abbiano colpito nel vero correggendomi. Tutt'altro.

Parlando della natura dei nucleoli, e con ciò evidentemente si riferiscono a quelli dello *Stratum granulosum* (come lo dimostra le figure relative dateci dagli Autori), i due suddetti Autori li considerano come privi di cromatina ed anzi dicono che il nucleolo *sembra che disciolga la cromatina nel suo passaggio.* Ora ciò non corrisponde assolutamente a quello che si vede.

Anche nello *Stratum granulosum* i nucleoli (non tutti) o sono circondati da un involucro di cromatina oppure si presentano attaccati ad una zolla di cromatina (che viene quindi ad essere eccentrica). E ciò risulta anche dalle figure (Tav. XVI, 1. 2. 3) date dagli stessi. Quando Essi dissero che tali nucleoli sono anfobasofili e che si colorano perciò con i colori acidi e basici (ma con una predominanza per questi ultimi!), non si accorsero che con ciò venivano ad ammettere che in tali corpuscoli si trovano due sostanze, una acidofila ed una basofila, che possono benissimo essere riguardate l'una come pirenina, l'altra come cromatina. Ed io aggiungerò che ciò, alla stregua di quanto ci è permesso vedere, deve essere ammesso dal momento che le due sostanze rispetto ai reattivi ci presentano i caratteri di

pirenina e di cromatina rispettivamente. Molto spesso questi cosidetti nucleoli nelle doppie colorazioni ci si mostrano con una colorazione intermedia a quella dei due colori (acido e basico) adoperati; ma una osservazione accurata dimostra che si tratta di un corpuscolo costituito da un nucleolo con cromatina eccentrica, il quale si presenta con la parte cromatinica rivolta all'osservatore e con quella nucleolare sottoposta, o viceversa. Dunque i corpi da me chiamati (malamente, lo ammetto) cariosomi non sono però semplicemente nucleoli, ma una associazione (per quello che apparisce, fisica) di pirenina e cromatina. A confortare questo asserto io ricorderò che la osservazione a luce polarizzata e a nicols incrociati mostra lo *Stratum granulosum* monorifrangente, come quello che apparisce come una zona oscura. E già feci notare che la birifrazione degli altri strati inferiori interessa solo il citoplasma, poichè i nuclei appariscono (a nicols incrociati) come punti leggermente scuri, ciò che dimostra in essi una monorifrangenza che è alquanto attenuata dalla birifrangenza del citoplasma relativamente più abbondante, specialmente nello *Stratum filamentosum*. La monorifrangenza molto probabilmente è dovuta alla cromatina, non credo alla pirenina (e ciò risulterà da quanto dirò a proposito di una azione operata sui preparati da un reattivo). Se dunque lo *Stratum granulosum* presenta monorifrangenza, vuol dire che la cromatina si è resa più evidente ed abbondante, sia dentro al nucleo, sia dentro al citoplasma, quale sostanza che fa parte dei granuli usciti dal nucleo stesso. Se la cromatina fosse diminuita, con corrispondente accrescimento di pirenina, lo *Stratum granulosum* dovrebbe risultare birifrangente. Così detta la logica. Ma questa considerazione non si è affacciata alla mente degli Autori francesi, i quali, si noti, non hanno potuto negare la monorifrangenza dello *Stratum granulosum*. E non basta. Ricorderò che Ranvier (lav. cit.) adopererò il cloruro di sodio, in soluzione acquosa al 10 per cento, per ottenere dei preparati di pelle che, dopo colorazione con picrocarminato di ammoniaca, presentavano una colorazione rossa uniforme a livello dello *Stratum granulosum*, dal che Egli dedusse che l'eleidina granulosa (o cheratojalina) era diventata eleidina diffusa. Io però osservai (lav. cit.) che la soluzione di cloruro di sodio non rende diffusa la cheratojalina dello *Stratum granulosum*, ma che dopo

tale trattamento essa si presenta in minor quantità di granuli senza sparire completamente. Ed ora aggiungo. La soluzione di cloruro sodico al 20 per cento distrugge tutto ciò che rappresenta la sostanza basofila dei granuli sia intracitoplasmatici sia intranucleari, persistono invece le particelle acidofile che colorate compariscono in forma di granuli molto più piccoli di quelli che caratterizzano lo *Stratum granulosum* dei preparati non trattati con il cloruro di sodio, e tanto più piccoli e meno abbondanti che il loro insieme non conferisce al suddetto strato il carattere di granuloso. Se i granuli di cheratojalina rappresentassero dei nucleoli emigrati non si dovrebbero in grande parte sciogliere nella suddetta soluzione, la quale come è noto non discioglie la pirenina, mentre discioglie la cromatina. Si aggiunga che preparati sia di pelle sia di mucosa esofagea di cavia, dopo trattamento con cloruro sodico, non mostrano più monorifrangenza a livello dello *Stratum granulosum* e poichè in essi è scomparsa la cromatina, o, diciamo meglio, la sostanza basofila, mentre è persistita la pirenina, logicamente se ne deduce che la monorifrangenza dello strato suddetto è dovuta alla prima.

Riguardo ai nucleoli nei nuclei delle cellule degli strati inferiori allo *Stratum granulosum* io dissi: « *Gewöhnlich lassen sich verschieden grosse Kernkörperchen erkennen, die durch die sauren Farbstoffe gut differenziert sind; sie sind jedoch nicht so deutlich sichtbar wie in der Körnerschicht. Sie sind auch kleiner als die grossen Chromatinnassen.* « Ed in altro punto: *Was nun die Kernkörperchen anbelangt, so erscheinen dieselben viel deutlicher und zahlreicher in Stratum granulosum; ob infolge von Vervielfältigung oder deshalb, weil sie infolge der Ausbreitung der chromatischen Kernsubstanz deutlicker erscheinen, weiss ich nicht. Ich habe die Bemerkung gemacht, dass sie in derselben Weise aus dem Kerne austreten können, wie ich dies für die Kariosomen beschrieben habe. Sie sind aber niemals von anliegenden Chromatin begleitet. Andererseits verbleibt ein Teil dieser Körnchen in den Kernern zurück, die sich ihres Chromatins entledigt haben, in das Stratum semicorneum übertreten und zu kleinen acidophilen Klümpchen werden, deren Färbung weniger intensiv ist als dienige der Kernkörperchen* ».

Ora di queste mie espressioni Kollmann e Papin non hanno fatto menzione, come quelle che dimostravano come an-

che io avessi notato nello *Stratum granulosum* un aumento nei nucleoli ed il loro esodo nel citoplasma: con la differenza che questi sono veri nucleoli, quindi prettamente acidofili, quindi non anfobasofili, e non sono quelli che da soli possono originare il carattere della granulosità dello strato. Che una certa relazione fra l'aumento dei nucleoli e la formazione dei granuli di cheratojalina esista, a me ora sembra possibile e, stando a quello che si vede, sembrerebbe che a livello dello *Stratum granulosum* si avesse una specie di condensazione delle materie proteiche del nucleo, delle quali quelle costituenti i nucleoli fossero in grande parte come centro di attrazione di quelle costituenti la sostanza basofila o cromatina. Certo è che le due sostanze nello strato suddetto compariscono in quantità maggiore. Questa condensazione rappresenterebbe il fenomeno che a noi ci si presenta come quello che prelule alla scomposizione ed allo svuotamento (non totale) del nucleo, corrispondentemente alle altre modificazioni che consegue il citoplasma prima che la cellula passi allo strato superiore, dove verosimilmente costituisce un elemento morto. Ma la sostanza che fu riconosciuta come quella la quale conferisce allo *Stratum granulosum* quel carattere che ad esso meritò tale qualifica e che fu chiamata cheratojalina, è una sostanza basofila che se non è più cromatina, dalla cromatina deriva.

Passiamo ora a quello strato della mucosa che io chiamai *semicorneum* (sovrapposto allo *Str. granulosum*). Questa denominazione urtò la suscettibilità di Kollmann e Papin, i quali sostengono che si tratta di un *vero strato corneo*. Dapprima essi dicono: « *Arcangeli décrit des noyaux plus ou moins altérés dans les cellules de la couche cornée supérieure. En fait, il n'existe pas de noyaux; mais les grosses inclusions irrégulières que nous avons vues dans la couche cornée inférieure, et dont il est impossible de dire si elles dérivent du noyau ou des grains de kératohyaline, passent souvent mais non régulièrement dans les cellules cornées sans changer de caractères morphologiques, mais en devenant encore plus acidophiles. Nous pensons que ce sont ces inclusions qu'Arcangeli interprète comme des noyaux* ». Eppoi nelle conclusioni: « *Mais Arcangeli a cru trouver des noyaux dans la cellule cornée de l'oesophage du Cobaye. Or il n'en est rien, ces noyaux n'existent pas et c' est ce qui l'a trompé* ».

Io domando ora al lettore se esiste della coerenza fra i due passi surriportati degli Autori. Intanto io insisto su quanto già dissi: « *Von den Kernen sind noch Spuren vorhanden in Gestalt von ganz kleinen, durch saure Farbstoffe diffus gefärbten Körperchen. Dass diese letzteren in Wirklichkeit abgerstorbene, zerfallen Kerne darstellen, lässt sich leicht aus der Doppelteilung erkennen, die sie öfters zeigen, welche Erscheinung sie mit den Kernkomplexen in der darunterliegenden Schicht teilen. Andere Male sind die Kerne, besonders in der dem Stratum granulosum anliegenden Schicht, stark verkleinert, hell, mit sehr dünnen Konturen und enthalten ein oder mehrere Kernkörperchen. Es handelt sich da wahrscheinlich um weniger entwickelte Stadien einer Kernzersetzung* ». « Non mi resta quindi che consigliare gli Autori ad osservare meglio. La osservazione di quanto ho riferito può essere facilitata dall'effettuare sezioni (*di materiale bene fissato*), dello strato in parola, tangenziali alla mucosa.

Io feci notare che lo strato da me chiamato *semicorneo* con il metodo di Ranvier » *in seiner ganzen Dicke die rote Farbe aufnimmt, nur vielleicht etwas schwächer, ganz wie das Stratum intermedium der Epidermis. Nicht nur diese Reaktion, die ich für typisch ansehe, sondern alle anderen Doppelfärbungen weisen auf eine enge strukturelle und chemische Verwandtschaft zwischen dem Stratum semicorneum und dem Stratum intermedium hin* ». Possono negare i signori Kollmann e Papin quanto sopra? No.

Ma, Essi dicono : « *La cellule du stratum intermedium est un élément encore vivant, encore capable d'évolution. Il n'en est nullement ainsi de la cellule cornée de l'oesophage; comment croire que cet élément dépourvu de noyau, renformant un contenu complètement dégénéré, au point que ses albuminoïdes sout partiellement transformés en albumoses (chez la Boeuf) pourraient être capable d'une évolution plus compléte? Ce sont bien de cellules mortes dont l'état définitif est acquis* ». Intanto io osservo che se gli Autori vogliono considerare la cellula dello *Stratum intermedium* come vivente, si tratta di un concetto personale ed io non ho che dire. Ricordo però che allora si potrebbe considerare come vivente anche la cellula cornea dell'esofago, perchè non è vero che sia sprovveduta di nucleo (per quanto degenerato); inoltre gli Autori hanno detto che nel Bove la cellula cornea presenta i suoi albuminoidi parzialmente

trasformati in albumosi, ma non hanno dimostrato che ciò si verifichi nella Cavia. Ma nel Bove essi trovano nella cellula cornea un nucleo degenerato. E allora? Io poi non ho mai detto che la cellula cornea dell'esofago è capace di una evoluzione più completa. » *Il nous est donc impossible d' admettre les conclusions d'Arcangeli : les épithéliums cornés oesophagiens* ne sont pas *des « épidermes » qui se desquameraient prématurément* ». Ma anche questo io non ho mai pensato nè detto.

Io potrei citare, ma non lo faccio per brevità, un lungo passo del mio lavoro (*In Bezug auf die Struktur besteht der Unterschied* ecc., pag. 312), nel quale io ho messo in rilievo le differenze strutturali che esistono fra lo *Stratum semicorneum* della mucosa esofagea e lo *Stratum intermedium* della pelle, la quale cosa peraltro non mi ha impedito di affermare che nell'esofago della cavia non abbiamo a che fare con un vero strato corneo, ma con uno strato che presso a poco, e fisicamente e chimicamente, corrisponde allo *Stratum intermedium* della pelle dello stesso animale. « *In dieser Schicht ist der Verhornungsprozess im Zustande stehen geblieben, welchen die Epidermiszellen im Stratum intermedium zu durchgehen haben. Gerade weil dieses letztere einen vorübergehenden Zustand darstellt, kann das Stratum semicorneum als das Endstadium der Entwicklung der Epithelien der Speiseröhre betrachtet werden* ». E mi pare di essere stato chiaro.

Ma che io abbia avuto ragione nel considerare lo strato in parola non come veramente corneo, e che quindi sia giusta la mia denominazione di *semicorneum*, viene proprio (senza dirlo) ad essere confermato da uno degli Autori in un lavoro successivo. Kollmann e Papin dissero: « *Arcangeli a raison, en un sens, quand il affirme que la cellule cornée de l' oesophage est moins kératinisée que celle de la peau; sans doute encore, dans l'un et l'autre cas, seule la membrane est kératinisée. Nous ajouterions même que chez l'un comme chez l' autre élément on ne trouve que de la kératine A.* » Va bene. Ma in seguito Kollmann [1] riferisce che in tutti gli epitelî pavimentosi si trova la cheratina A di (Unna). Dunque questa non è caratteristica

---

(1) KOLLMANN MAX. — *Sur la généralité de la presence de la kératine dans les épithéliums pavimenteux stratifiés*, in: Compt. Rend. Soc. Biol. Tome LXXXI 1918, pag. 963-964.

del tessuto corneo. Allo strato corneo vero infatti, contemporaneamente alla cheratina A, spetta come sostanza caratteristica, secondo le ricerche di Unna, la cheratura B. Ciò fu confermato ultimamente dalle belle ricerche di Martinotti [1], il quale conclude che nello strato corneo le cellule A (di Unna) sono elementi eleidinici con cheratina A e quelle H (di Unna) sono elementi cheratinici propri, nei quali, oltre la cheratina A, si trova la cheratina B a caratterizzare lo strato corneo [2].

Del resto io non ho mai sostenuto che la cheratinizzazione di una mucosa possa essere eguale a quella della pelle, e ciò non si può argomentare dal fatto che io ho detto che lo « *Stratum semicorneum* rappresenta lo stato definitivo, ultimo della evoluzione cui vanno soggetti gli elementi dell'epitelio esofageo ». Anzi in ciò si sottintende, per chi vuole capire, che in una cellula la quale non è capace di evolvere verso la completa corneificazione debbono entrare in giuoco, nella sua evoluzione, fattori chimicofisici diversi da quella nella quale la corneificazione non si compie.

« *Arcangeli a approché de près la vérité* »., sentenziarono così Kollmann e Papin. Ed io ringrazio, per me è troppo. Ai suddetti Signori lascio il merito di essere « *en possession de la vérité* ».

Per finire dirò che se agli stessi Autori sfuggì una seconda mia nota [3], non faccio loro carico. Tanto più che due Italiani non mi hanno onorato di citazione dei miei lavori nei loro: il Martinotti (vedi lavoro citato e precedenti) ed il Cutore [4]. Al primo può darsi che le mie ricerche siano sfuggite, anche perchè l'Autore non cita Kollmann e Papin. Al secondo, che invece cita il lavoro di questi ultimi (precedente a quello

---

(1) MARTINOTTI L. — *Ricerche sul processo di formazione della cheratina nella cute umana normale* in: Arch. Ital. Anat. ed Embr. Vol. XVII, 1919, pag. 103-129, Tav. XV-XVI.

(2) Io credo che questa conclusione si possa applicare anche alla epidermide della cavia.

(3) ARCANGELI, A. — *Osservazioni sulla cheratoialina* in: Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Proc. Verb. Vol. XVIII, n. 2, 1909, 4 pag.

(4) CUTORE, G. — *Granuli intercellulari di grassi neutri e di cheratojalina nell'epitelio di rivestimento della lingua*, in: Monit. Zool. ital. Anno XYVII, 1916, pag. 100-111, Tav. VI.

da me citato), non doveva essere ignota almeno la mia prima nota, se tale lavoro avesse letto. Mi conforta peraltro il fatto che il Cutore ha confermato i miei reperti per ciò che riguarda la origine nucleare della cheratojalina, origine che del resto è ammessa dal Martinotti sia per la pelle (1), sia per le mucose.

Marzo 1922.
R. Istituto Tecnico « C. Cattaneo » in Milano.

---

(1) Per la pelle, però, Martinotti (Vedi lavori precedenti, citati nell'ultimo) ammette che la cheratojalina provenga anche dal citoplasma.

E. Grill

QUARZO, GRANATO, CLORITE DI VAL D'ALA

(CON 1 TAVOLA)

Gli studî di F. ZAMBONINI (1) e della sua allieva, la Dott.ssa F. BALZAC (2), nonchè il lucido riassunto, con nuovi dati geologici, di E. REPOSSI (3) sui minerali della Val d'Ala, stanno richiamando, da alcuni anni, l'attenzione dei mineralogisti su quella nostra meravigliosa regione alpina che ebbi occasione di percorrere nell'estate del 1920 e la cui ricchezza mineralogica può considerarsi, anche oggi, tutt'altro che esaurita.

In quella mia rapida visita ai soli giacimenti della parte alta della valle mi occorse di rinvenire sul posto e di procurarmi, a Balme, alcuni interessanti campioni di minerali, meritevoli di studio (4).

Nelle pagine che seguono mi occupo però solo del quarzo, del granato e della clorite avendo saputo che il Prof. ZAMBONINI sta preparando una importante monografia sui minerali della Val d'Ala.

---

(1) F. ZAMBONINI. — *Sur la véritable nature du titanolivine de la vallée d'Ala (Piémont)*. Bull. de la soc. franç. de minéralogie, vol. XLII, 1919. Paris.

— *Sulla clinozoisite di Chiampernotto in Val d'Ala*. Boll. R. Com. geol. d'Italia, vol. XLVII, fasc. 1-4, 1920. Roma.

(2) F. BALZAC. — *Sulla presenza di termini clinozoisitici*. ecc. Atti d. R. Accad. delle Scienze di Torino, 1916.

(3) E. REPOSSI. — *La Val d'Ala ed i suoi minerali*. — Rivista di Sc. Nat. « Natura » vol. X. Pavia, 1919.

(4) Parecchi dei campioni qui studiati, anzi i più, mi furono forniti dal signor ANTONIO CASTAGNERI di Balme, il quale possiede una cospicua collezione di minerali alaiani, comprendente oltre 10.000 pezzi, tra cristalli sciolti od in gruppi, di diopside, granato, vesuvianite, epidoto, clorite, titanite, apatite ecc. provenienti dai noti e classici giacimenti e anche da altri di scoperta recentissima. Detta raccolta messa assieme dall'attuale possessore e in parte dal padre suo, il compianto maestro elementare GIOV. BATT. CASTAGNERI, viene, ogni anno, arricchita con nuovi esemplari strappati, con faticosa tenacia e non sempre senza pericolo, dai dirupati monti che cingono in una superba corona il grazioso e pittoresco paesello di Balme.

Quarzo.

Per la sua speciale natura litologica, dovuta essenzialmente a rocce verdi (serpentine, anfiboliti, prasiniti ecc.) la Val d'Ala è sempre apparsa relativamente povera in cristalli di quarzo. Strüver (1), Jervis (2), e poi Repossi (3) hanno ricordato, ma non descritto, il quarzo ialino del Monte della Resta presso Mondrone, del Becco della Corbassera presso Ala di Stura. Da queste località provenivano, quasi certamente, i pochi cristalli d'Ala studiati dal Des Cloizeaux (4) nella sua classica monografia sulla cristallizzazione del quarzo, sui quali egli osservò, la prima volta, le forme $\{81\bar{1}\}$, ϱ $\{8.\bar{10}.5\}$, σ_3 $\{8\bar{4}3\}$, (5).

Campioni di quarzo cristallizzato provengono ancora oltre che dal Canale d'Arnas, confinante con la Moriana francese e che sembra ricco, come ricorda E. Repossi, in diopside, granato, epidoto, adularia ecc., ma disgraziatamente di non facile percorribilità e per buona parte dell'anno ricoperto da ghiacciai e da campi di neve, anche dalla Cima Servin, situata tra la Torre d'Ovarda e Punta Lucellina.

Nelle collezioni Castagneri (6) non rinvenni però quarzi delle due prime località bensì solo un grosso esemplare trovato nella prasinite ovarditica di fronte a Balme appena varcato il ponte sulla Stura e alcuni pochi cristalli sciolti raccolti a Gorgia di Balme ed a Punta Lucellina.

Di Gorgia di Balme, che incontrasi ad ovest del paese, salendo verso il Piano delle Mussa, proviene un unico cristalletto lungo 15 mm. largo 3 mm., ialino nella porzione terminale, opaco e verdastro, per inclusioni cloritiche, in quella d'attacco,

---

(1) G. Strüver. — *Sui minerali delle vallate di Lanzo* in B. Gastaldi. *Studi geologici sulle Alpi Occidentali.* Firenze 1871.

(2) G. Jervis. — *I tesori sotterranei dell'Italia.* Parte 1. Regione delle Alpi, p. 63 e 65. Torino, 1873.

(3) E. Repossi. — *Loc. cit.*

(4) A. Des Cloizeaux. — *Mémoire sur la cristallisation ecc. du quartz.* Paris, 1855.

(5) Questo trapezoedro sinistro, inverso, risulterebbe rarissimo per il quarzo non essendo più stato, per quanto mi consta, ritrovato in seguito da altri.

(6) Una piccola raccolta di minerali alaiani è ancora quella del signor Antonio Castagneri (detto Tonin), del fu Pietro, nipote della celebre guida alpina omonima che fornì allo Strüver i primi splendidi cristalli di epidoto giallo di Saulera e che poi morì in una tragica ascensione sul M. Bianco.

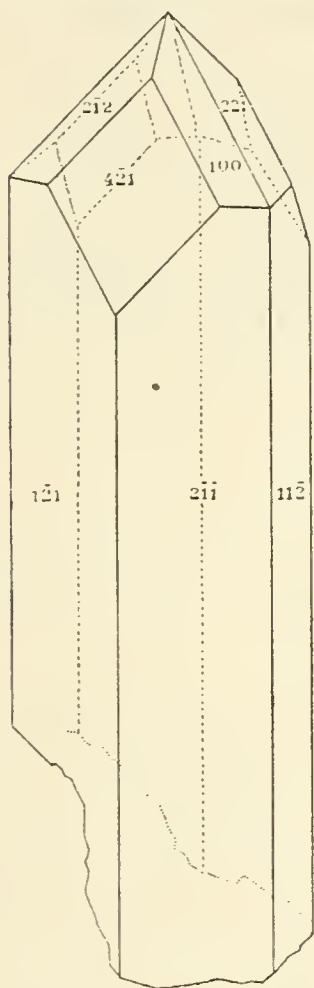
il quale merita di essere ricordato per l'abito suo, non comune, dovuto allo sviluppo predominante (fig. 1) della bipiramide trigonale sinistra $\{4\bar{2}1\}$ rispetto ad $\{100\}$ e $\{22\bar{1}\}$ (1). L'aspetto del cristallo sarebbe simile a quello presentato da alcuni quarzi della Val Malenco descritti dall'Artini (2).

La direzione delle strie su $\{4\bar{2}1\}$, poco marcate e non troppo regolari, permette, basandoci sulla regola di Rose, di riconoscere che il cristallo è levogiro e di distinguere il romboedro fondamentale dal suo inverso senza dover ricorrere a figure di corrosione. Le facce di $\{100\}$ e di $\{22\bar{1}\}$, presso che ugualmente sviluppate, sono munite di evidenti rilievi (figure di accrescimento), in forma di triangolo isoscele, terminati o da una piramide molto depressa o da un piano e col lato più corto parallelo allo spigolo di combinazione col prisma. E esse differirebbero fra loro solo per l'ampiezza dell'angolo dei rilievi rivolto verso l'apice del cristallo che è minore su $\{22\bar{1}\}$ che su $\{100\}$.

Fig. 1.

Sei altri cristalli di quarzo, ialini, foggiati a cuspide (talora anche dalle due parti), di abito quindi del tutto differente da quello or ora descritto e sui quali compaiono numerosi romboedri acuti, provengono da Punta Lucellina (2996 m.), vetta elevantesi tra la Valle di Viù e la Val d'Ala, ad occidente del Colle del Pesciet. Nei sei cristalli la forma acuminata è dovuta, invariabilmente, alla esistenza dei romboedri $\{7\bar{2}\bar{2}\}$ e $\{44\bar{5}\}$, i quali sono prevalentissimi su tutte le altre facce e specie su quelle di $\{2\bar{1}\bar{1}\}$, ridotte a esili liste e talora mancanti completamente.

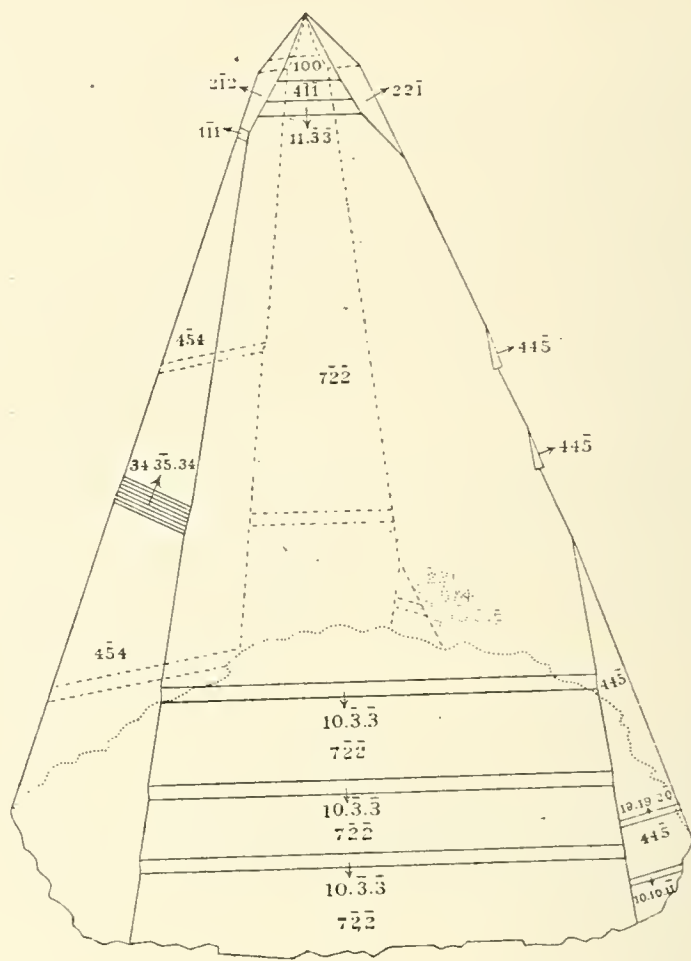
---

(1) Adotto qui l'orientazione romboedrica più in uso, cioè quella di Goldschmidt, in cui la faccia $(22\bar{1})$ viene a trovarsi a destra della (100) quando questa sia posta di fronte all'osservatore.

(2) E. Artini. — *Quarzo di Val Malenco*. R. Accad. dei Lincei. Memorie, Vol. V. Roma, 1888.

Cristallo n.° 1. Dim. cm. 3 × cm. 2 ([1]). Presenta inclusioni solide, nere, lucenti, periferiche ed una bellissima iridescenza facciale. Una larga faccia di {100} ([2]) striata nella sua porzione inferiore (la striatura è dovuta ad esilissime faccette di $\{20.\bar{1}.\bar{1}\}$) piana e lucentissima nella restante, impartisce al cristallo un aspetto anche sfalloide, abbastanza marcato, analogo a quello, notissimo, dei quarzi del Delfinato. I due romboedri {100} e $\{22\bar{1}\}$ sono provvisti dei soliti rilievi triangolari col vertice più acuto rivolto verso l' estremità del cristallo e anche qui l'angolo opposto al lato più corto (parallelo allo spigolo di combinazione col prisma) è minore su $\{22\bar{1}\}$ che su {100}. Questo cristallo è singolarmente ricco di romboedri inversi, come risulta dal quadro a pag. 224, ben formati ed evidentissimi anche ad occhio nudo.

Fig. 2.

Cristallo n.° 2. Dim. cm. 3,7 × cm. 1,4. Il cristallo n.° 2, il quale è ricoperto verso la parte di attacco da sostanza ocracea e da sottili lamelle di muscovite a contorno esagonale, è unito in geminazione (legge del Giappone) ad un altro cristalletto di dimensioni molto minori (cm. 0,50 × cm. 0,25). Nei due individui l'abito cuspidato è particolarmente accentuato anche perchè le facce di {100} e di $\{22\bar{1}\}$ sono pochissimo sviluppate. Gli spigoli di $\{7\bar{2}\bar{2}\}$ e di $\{44\bar{5}\}$ presentano, tratto tratto, delle piccole tacche formatesi in seguito alla comparsa di faccette triangolari di $\{4\bar{1}\bar{2}\}$.

(1) La misura trasversale è presa, s'intende, nella porzione mediana del cristallo.

(2) L'orientazione fu confermata con le figure di corrosione ottenute mediante acido fluoridrico.

Cristallo n.° 3. Dim. cm. 4,5 × cm. 2. Pure fortemente cuspidato e con una larghissima faccia di $\{7\bar{2}\bar{2}\}$ manifestamente rigata nella sua porzione inferiore per la presenza di faccette di $\{10.\bar{3}.\bar{3}\}$ Il prisma esagono manca, vi compaiono 4 forme nuove per la specie (fig. 2).

Cristallo n.° 4. Dim. cm. 6, 1 × cm. 1,7. Parzialmente ricoperto di laminette di mica muscovite. L'abito, cuspidato anche verso l'estremità di impianto, è, nella parte libera, cuneiforme a motivo del maggior sviluppo di una faccia di $\{7\bar{2}\bar{2}\}$ e di una faccia di $\{44\bar{5}\}$ in zona con $\{2\bar{1}\bar{1}\}$. Questa ultima forma è anche qui molto ridotta.

Cristallo n.° 5. Dim. cm. 1,7 × cm. 1. Caratterizzato dalla mancanza delle strie su $\{41\bar{2}\}$ che comparisce con una sola faccia nitidissima discretamente estesa.

Cristallo n.° 6. Dim. cm. 1,6 × cm. 0,7. È circondato alla base da alcuni sub-individui divergenti ed è opaco essendo le facce di $\{7\bar{2}\bar{2}\}$ e $\{44\bar{5}\}$ completamente spulite. Quelle di $\{100\}$ e di $\{22\bar{1}\}$ conservano ancora una discreta lucentezza e presentano figure di corrosione naturale, grossolanamente triangolari su $\{100\}$ ed analoghe a quelle osservate da G. D'Achiardi [1] sui quarzi delle gessaie toscane, rotondeggianti ed irregolarmente quadrangolari su $\{22\bar{1}\}$.

I romboedri $\{7\bar{2}\bar{2}\}$ e $\{44\bar{5}\}$ così sviluppati sul quarzo di Punta Lucellina, (il primo trovato da Des Cloizeaux su cristalli del Tirolo e del Vallese, il secondo più anticamente noto) sono forme comunissime per la specie. Molto estesi essi furono osservati anche in altri giacimenti come ad es. ad Alexander County nel Nord Carolina (G. vom Rath, Gill, Pogue e Goldschmidt), nella Binnenthal (Gonnard) e nella Tarantasia (Lacroix) ecc.

Nei cristalli miei le facce delle forme suddette sono, di solito, orizzontalmente divise in porzioni di piani, ora spostati verso l'interno del cristallo ora in senso contrario, fra loro collegati da faccette, strettissime, di altri romboedri acuti, di cui taluni risulterebbero nuovi anche per la specie, e che riporto, assieme ai trapezoedri osservati, nei quadri che seguono. Solo osserverò che la faccia di $\{34.34.\bar{35}\}$ potrebbe considerarsi quale

(1) G. D'Achiardi. *I quarzi delle gessaie toscane.* Mem. Soc. Tosc. Sc. Nat. XVII, Pisa 1899.

faccia tangenziale essendo essa molto finamente rigata come è anche indicato nella fig. 2 e che impostando al goniometro la (100) o la $(22\bar{1})$ con le corrispondenti facce di $\{2\bar{1}\bar{1}\}$ si aveva quasi sempre una banda più o meno continua di immagini luminose, parecchie delle quali brillanti e nette date da facce ben visibili ad occhio nudo. Tenendo conto delle misure ricavate da facce ben formate e quindi sicure ho potuto determinare 26 romboedri diretti e 24 romboedri inversi. Un numero così rilevante di tali forme presenti su sei soli cristalli ci rende facilmente ragione come mai nel tratto di zona $[100 : 2\bar{1}\bar{1}]$, lungo 38°13′ (1), sia stato possibile determinare, per la specie, oltre 70 romboedri diretti, cioè poco meno di due per ogni grado e nel tratto $[22\bar{1} : 11\bar{2}]$ circa 55 romboedri inversi.

---

(1) I valori teorici sono quelli ottenuti con le costanti di KUPFFER.

TABELLE

Romboedri diretti.

Angolo {100} : {$h\bar{k}\bar{k}$}

Cristallo 1°	2°	3°	4°	5°	Media	Valore teorico	Simboli di Miller	Simboli di Bravais	Altri giacimenti in cui furono osservati
		0°45′		0°50′	0°48′	0°50′	$100.\bar{1}.\bar{1}$	$101.0.\bar{1}0\bar{1}.98$	Vicinale di {100} Oss. anche all'Elba (mis. inedite).
				1.13		1.21	$62.\bar{1}.\bar{1}$	$21.0.2\bar{1}.20$	Carrara; Elba (1).
				3.40		3.39	$23.\bar{1}.\bar{1}$	$80\bar{8}7$	Traversella; Carrara; Elba.
				4.16		4.12	$20.\bar{1}.\bar{1}$	$70\bar{7}6$	Traversella; Val Malenco; Elba.
				15.12		15.14	$11.\bar{2}.\bar{2}$	$13.0.1\bar{3}.7$	Traversella, Nord Carolina; Meylan.
				16.16		16.14	$98.1\bar{9}.1\bar{9}$	$39.0.3\bar{9}.20$	Alex. Co.; Nord Carolina.
	17°42′			17.50	17.46	17.53	$14.\bar{3}.\bar{3}$	$17.0.1\bar{7}.8$	Nuova
	18.41					18.31	$9\bar{2}\bar{2}$	$11.0.\bar{1}\bar{1}.5$	Elba
	20.35	20.30		20.50	20.38	20.44	$4\bar{1}\bar{1}$	$50\bar{5}2$	Alex. Co.; Nord Carolina; Valle del Chisone.
21°35′						21.46	$19.\bar{5}.\bar{5}$	$80\bar{8}3$	Nuova
22.45		22.32	22°15′	22.20	22.28	22.30	$11.\bar{3}.\bar{3}$	$80\bar{8}5$	Elba
23.25	23.38	23.27	23.25	23.33	23.30	23.31	$7\bar{2}\bar{2}$	$30\bar{3}1$	Comunissima per la specie.
	24.15	23.56		24.0	24.4	24.10	$10.\bar{3}.\bar{3}$	$13.0.1\bar{3}.4$	Elba.
25.11						24.55	23.7.7	10.0.10.3	Alex. Co.; Nord Carolina; Isola del [illegible]

27.10	27.20			27.10	27.13	27.5	$3\bar{1}\bar{1}$	$40\bar{4}1$	Comunissima per la specie.
28.5				28.5	28.5	27.55	$29.\overline{10}.\overline{10}$	$13.0.\overline{13}.3$	Vallese; Constantin; Nil S. Vincent; Val Malenco; Carrara.
28.36						28.37	$31.\overline{11}.\overline{11}$	$14.0.\overline{14}.3$	Abbastanza comune.
29.12						29.16	$11.\bar{4}.\bar{4}$	$50\bar{5}1$	Comune.
30.13						30.4	$8\bar{3}\bar{3}$	$11.0.\overline{11}.2$	Comune.
30.46			30.32	30.45	30.41	30.44	$13.\bar{5}.\bar{5}$	$60\bar{6}1$	Comune.
31.19			31.29		31.24	31.19	$28.\overline{11}.\overline{11}$	$13.0.\overline{13}.2$	Nord Carolina; Val Malenco.
			33.27			33.13	$19.\bar{8}.\bar{8}$	$90\bar{9}1$	Val Maleneo; Carrara.
				34.45		34.45	$9\bar{4}\bar{4}$	$13.0.\overline{13}.1$	Abbastanza comune.
	35.16					35.13	$31.\overline{14}.\overline{14}$	$15.0.\overline{15}.1$	Nord Carolina.
			36.10			35.58	$41.\overline{19}.\overline{19}$	$20.0.\overline{20}.1$	Nagolniy Krjasch, Donetz.

(1) in F. Millosevich. *I 5000 elbani del Museo di Firenze*. Pubblicaz. d. R. Ist. di Studi Super. Firenze 1914

(2) Questa forma è data per nuova da Gonnard (1899) ma differisce di solo 0° 4′ ½ dalla $\{34.\overline{11}.\overline{11}\}$ $\{15.0.\overline{15}.4\}$ segnalata da Fresenius su un cristallo della Sulzbachthal nel Tirolo (vedi in P. Groth Strasb. Sammlung 1878).

Romboedri inversi.

Angolo $\{22\bar{1}\} : \{hh\bar{l}\}$

Cristallo 1°	2°	3°	4°	5°	Media	Valore teorico	Simboli di Miller	Simboli di Bravais	Altri giacimenti in cui furono osservati
15°11′						15°14′	$20.20.\bar{19}$	$0.13.\bar{13}.7$	Traversella; Meylan (Isère).
16.25		16°24′				16.14	$59.59.\bar{58}$	$0.39.\bar{39}.20$	Nuova. Vicinale di $\{11\bar{1}\}$.
		16.45		16°45′	16°45′	16.44	$11\bar{1}$	$02\bar{2}1$	Carrara; Pianura; Val Malenco; Nord Carolina.
17.13	17°18′	17.21				17.24	$34.34.\bar{35}$	$0.23.\bar{23}.11$	Nuova.
18.27	18.20	18.15				18.15	$19.19.\bar{20}$	$0.13.\bar{13}.6$	Vallese; Carrara.
		19.45			21.35	19.34	$10.10.\bar{11}$	$07\bar{7}3$	Vallese; Traversella; Nord Carolina; Meylan; Quenast; Carrara.
21.38			21.32			21.46	$11.11.\bar{13}$	$08\bar{8}3$	Nuova.
22.10		22.30	22.31			22.14	$55\bar{6}$	$0.11.\bar{11}.4$	Vallese; Nord Carolina; Carrara.
23.30	23.32	23.33	23.30	23.25		23.31	$44\bar{5}$	$03\bar{3}1$	Assai comune per la specie.

25.20						25.32	33$\bar{4}$	07$\bar{7}$2	Vallese; Val Malenco; Carrara.
27.5			27.5		27.5	27.5	55$\bar{7}$	04$\bar{4}$1	Comunissima per la specie.
28.30						28.37	17.17.2$\bar{5}$	0.14.$\bar{14}$.1	Vallese: Carrara.
29.30			29.18			29.16	22$\bar{3}$	05$\bar{5}$1	Assai comune per la specie.
30.2			30.12			29.54	13.13.$\bar{20}$	0.11.$\bar{11}$.2	Nord Carolina.
30.42	29.56		30.41			30.44	7.7.$\bar{11}$	06$\bar{6}$1	Australia; Nord Carolina; Biella.
31.29			31.16		31.23	31.19	55$\bar{8}$	0.13.$\bar{13}$.2	Nord Carolina.
31.40						31.48	8.8.$\bar{13}$	07$\bar{7}$1	Assai comune per la specie.
32.28					33.48	32.36	33$\bar{5}$	08$\bar{8}$1	Assai comune per la specie.
33.50			33.46		34.25	33.43	11.11.$\bar{19}$	0.10.$\bar{10}$.1	Assai comune per la specie.
34.53			34.51			34.45	14.14.2$\bar{5}$	0.13.$\bar{13}$.1	Nord Carolina; Jämtlands.
35.33	36.20			35.36	35.30	35.34	6.6.$\bar{11}$	0.17.$\bar{17}$.1	Assai comune per la specie.
36.5						35.58	21.21.$\bar{39}$	0.20.$\bar{20}$.1	Nagolnij Krjasch, Donetz.

Trapezoedri

Cristallo	Angolo con (100)		Sinistri — Diretti — Simbolo di		Sinistri — Inversi — Simbolo di		Destri — Diretti — Simbolo di		Destri — Inversi — Simbolo di		Altri giacimenti in cui furono osservati
	misurato	calcolato	Miller	Bravais	Miller	Bravais	Miller	Bravais	Miller	Bravais	
1°	48°27′	48°25′							$21\bar{2}$	$13\bar{4}1$	Dissentis; Zöptau; Nord Carolina; Quenast; Aveyron; Isère.
	51.52	52.17							$74\bar{8}$	$14\bar{5}1$	Zöptau.
	53.55	53.42							$53\bar{6}$	$29.\overline{11}.2$	(1)
	54.37	5451							$8.5.\overline{10}$	$15\bar{6}1$	Assai comune per la specie.
2°	30.56	31.14					$4\bar{1}2$	$51\bar{6}\bar{1}$			Comunissima per la specie
3°	48.16	48.25							$21\bar{2}$	$13\bar{4}1$	Come per il cristallo n. 1.
	51.50	52.17							$74\bar{8}$	$14\bar{5}1$	
	54.30	54.51							$8.5.\overline{10}$	$15\bar{6}1$	
°	48.29	48.25			`21	$4\bar{3}\bar{1}1$					Dissentis; Zöptau; Binn; Nord Carolina; Quenast; Val Malenco.
	52.7	52.17			$7\bar{8}4$	$5\bar{4}\bar{1}1$					Nuova.
	54.42	54.51			$8.\overline{10}.5$	$6\bar{5}\bar{1}1$					Assai comune per la specie.

(1) Questo trapezoedro è stato osservato una unica volta da W. J. LEWIS su un cristallo di località sconosciuta appartenente al Britisch Museum. Nella recensione della Zeitschrift f. Min. ecc. Vol. VII p. 186 non è riportata la misura dell'angolo $(11\bar{2}):(53\bar{6})$ ma solo il valore teorico (13° 41′ 1/2) che è errato essendo esso, invece, come risulta dal calcolo con le costanti di KUPFFER, uguale a 13° 10′.

Gli 8 trapezoedri riportati in questo quadro, hanno facce, di solito, poco sviluppate e leggermente striate parallelamente ai loro spigoli di intersezione, le quali compaiono spesso non all'estremità dei cristalli bensì lungo gli spigoli di $\{7\bar{2}\bar{2}\}$ e $\{44\bar{5}\}$ e precisamente là dove questi sono interrotti.

Riassumendo: il quarzo di Punta Lucellina, caratterizzato da un fortissimo sviluppo di $\{7\bar{2}\bar{2}\}$ e di $\{44\bar{5}\}$ e da una grande ricchezza di romboedri acuti, presenta in tutto, tenendo conto del prisma esagono e della bipiramide trigonale destra $\{41\bar{2}\}$, osservata una sola volta (cristallo n.° 5), cinquanta forme cristalline di cui sette nuove per la specie.

Granato.

In base al colore si possono distinguere in Val d'Ala cinque varietà principali di granato: la varietà nera, assai rara, non ricordata finora da alcuno; la varietà rosso-scura o rosso giacinto che assieme alla roseo-giallognola è conosciuta col nome di hessonite [1] ed è, come è noto, la più comune di tutte; la varietà giallo-topazio, detta topazolite, sotto la quale denominazione taluni mineralogisti comprendono anche la varietà verde. Tra l'una e l'altra varietà, spesso assieme concresciute, si hanno, naturalmente, numerosissimi termini di passaggio e quindi, di conseguenza, moltissime graduazioni di tinte.

Varietà nera. Da informazioni avute dal signor A. CASTAGNERI sembra che esemplari di granato nero siano stati trovati per il passato in Val d'Ala nella regione del Pesciet e spediti, in gran parte, a Lione. Quelli da me studiati provengono pure dalla suddetta località e consistono in due piccoli grup-

---

(1) Il vocabolo hessonite fu adottato da HAÜY (*Traité di minèralogie* 2ème edit. T. II p. 543. Paris 1822) per indicare un silicato di alluminio e calcio chiamato da WERNER Kaneelstein, « J' ai adoptè, dice HAÜY, le nom d'essonite (ἥσσων, moindre, inférieur) pour indiquer que ce minéral possède dans un degré inférieur les caractères des minéraux avec lesquels on pourrait être tenté de le confondre.... ». Sotto il nome di hessonite, il cui significato risulta tutt'altro che preciso, furono poi comprese le varietà di granato rossigno arancione aventi composizione di grossularia. Ora siccome talune delle hessoniti da me analizzate sono, come si vedrà, di tipo prettamente andraditico il termine hessonite potrebbe forse eliminarsi, senza inconvenienti, dalla nomenclatura mineralogica già assai eomplessa.

petti di cristalli rombododecaedrici, presentanti, oltre ad {110}, anche la forma {211} ma molto subordinata. I cristalli hanno un diametro massimo di 5 mm. ed un colore nero lucente, tanto all'esterno come sulla superficie di frattura, la quale ci rivela una spiccata struttura concentrica, ma uniforme almeno per la colorazione. Guardati per trasparenza essi risultano del tutto opachi e soltanto in sottilissime scaglie lasciano passare una debole luce rossastra.

Questo granato che include grosse lamelle di clinocloro è associato a del granato rosso-cupo, il quale ne riveste parzialmente alcuni individui ma in modo sempre irregolare.

Il granato nero ha in polvere un colore bruno-cacao che diventa leggermente più scuro coll'arroventamento, e dà, dopo fusione con carbonato sodico potassico, una massa fortemente colorata in azzurro verdastro.

L'analisi chimica fatta su gr. 0,5 di sostanza ha fornito i seguenti risultati:

		Rapporti molecolari.		
$Si O_2$	35,60 %	0,5904		2,94
$Ti_2 O_3$	3,02	0,0209		
$Al_2 O_3$	5,20	0,0509	0,2009	1,00
$Mn_2 O_3$	9,40	0,0595		
$Fe_2 O_3$	11,11	0,0696		
$Fe O$	0,78	0,0108		
$Ca O$	33,72	0,6014	0,6144	3,05
$Mg O$	0,09	0,0022		
$H_2 O$ a — 110°	0,38	—		
$H_2 O$ a + 110° (p. arrov.)	0,36	—		
	99,66			
p. sp. =	3,864			

I rapporti molecolari conducono abbastanza bene alla formula tipica dei granati $R''_3 R'''_2 [Si O_4]_3$ solo quando si ammette:

1° che il titanio presente nel minerale non sostituisca il silicio ma il ferro-ferrico e si trovi perciò allo stato di $Ti_2 O_3$; 2° che anche il manganese sia sotto la forma $Mn_2 O_3$ già stabilita in alcune poche altre specie minerali (piemontite, ortite, clinozoisite, tormalina ecc.) e quindi non da attribuirsi al silicato della spessartite.

Varietà rosso-cupa. I granati di questo colore, così abbondanti in Val d'Ala, provenivano, un tempo, specialmente dalle lenti di granatite intercalate nelle serpentine del Becco della Corbassera e del Roc Neir [1]. Oggi essi appaiono, almeno in questa ultima località, assai rari, avendovi rinvenuto solo cristalli di colore roseo chiaro. Ai piedi del Roc Neir n°. 1 l'attenzione del visitatore viene attratta anzitutto dal colore verde-giallognolo delle numerose vene di serpentino nobile attraversanti od incrostanti la serpentina nerastra. Siffatte vene spesse da 2 a 5 mm., con struttura ora compatta ed ora fibrosa (le fibre possono anche essere lunghe e flessibili e costituire così veri e propri fasci di amianto), rilegavano, in posto, i blocchi in cui fu divisa la formazione serpentinosa in seguito a potenti azioni orotettoniche.

La serpentina del Piano della Mussa è del solito tipo alpino compatto, dura e nerastra per forti impregnazioni magnetitiche. Al microscopio essa appare costituita intieramente da serpentino antigoritico in lamelle variamente intrecciantesi fra loro ed abbastanza birifrangenti, sovente delimitate da minuti granuli di magnetite. Talora intorno ad un individuo più grande di questo minerale si ha uno sciame di piccoli granuletti.

I cristalli di granato dei Roc Neir ebbero già un degno

(1) Chi, lasciato dietro di se l'Hôtel Broggi e le Grange della Mussa di sotto o dei Tenni, inoltrasi sul Piano della Mussa, incontra, poco dopo, a mano sinistra, una grossa rupe serpentinosa percorsa da grandi macchie nerastre, il Roc Neir propriamente detto o n°. 1; e poi, qualche centinaio di passi più oltre, il Roc Neir n.° 2 dello Strüver, meno appariscente del primo ma che non fu meno fecondo in splendidi esemplari cristallizzati e che altro non è se non il fianco occidentale del Roc Neir n.° 1. Alla base di questo ultimo, il quale cade a picco sul Piano della Mussa in cui scorrono le torbe acque della Stura, si sono accumulati, attraverso i secoli, numerosi blocchi rocciosi, staccatisi dalle soprastanti formazioni e che vennero poi spaccati e suddivisi con le mine e col martello per estrarre i cristalli in essi contenuti.

illustratore in GIOVANNI STRÜVER [1] che vi riscontrò le 7 forme semplici seguenti: {110}; {211}; {321}; {210}; {332}; {100}; {111} [2], disposte in ordine di decrescente frequenza che, fino ad un certo punto, è anche quello di decrescente sviluppo.

I campioni del Roc Neir n.° 2, da me presi in esame, presentano un bel colore rosso, più cupo per riflessione che per trasparenza, ed un abito distintamente rombododecaedrico e su di essi ritrovai le 7 forme già osservate dallo STRÜVER, le quali si riconoscono tutte, eccetto {321}, senza preliminare misura. Le misure che hanno servito a determinare l'esacisottaedro sono le seguenti : (110) : (321) = 18°54' (media di 9 valori) ; calcolato 19°6'.

Dei caratteri fisici delle faccie, essendosene già occupato lo STRÜVER, non è più il caso di riparlarne a lungo, solo aggiungerò che il rombododecaedro può presentarsi, oltre che perfettamente liscio, anche striato parallelamente allo spigolo di combinazione col cubo (la striatura risulta più evidente sui grandi cristalli) ed essere, del tutto, opaco. In questo caso le facce di {110} portano dei netti rilievi rettangolari col lato maggiore nel senso delle surricordate strie. Rilievi simili osservansi anche su {211} che in qualche esemplare, contrariamente al solito, è perfettamente liscio e lucentissimo. L'esacisottaedro {321}, sempre poco sviluppato, è, a volte, striato in modo analogo a {211} con cui può confondersi, allora, con facilità. Pure poco estesa e lucentissima è la {210} quando essa tronca gli spigoli delle facce di {211} ; se queste mancano il tetracisesaedro in questione appare più sviluppato e taglia allora da solo lo spigolo {100} : {110}. Il cubo ha facce, ora opache, ora lucenti, rettangolari se esistono le quattro facce di {211} concorrenti sugli assi cristallografici, triangolari se delle suddette facce ne esiste una coppia soltanto. Della forma {332} vidi una unica faccia esilissima troncante uno degli spigoli minori di {211}. Anche meno sviluppato della {332} è l'ottaedro che presentasi come un punto brillante e nulla più.

---

(1) G. STRÜVER. — *Sopra alcuni minerali italiani*. Atti della Accad. delle sc. di Torino, 1867.

— *I giacimenti minerali di Saulera e della Rocca Nera in Val d'Ala*. Rend. R. Accad. dei Lincei, Vol. VIII 1. sem. Roma. 1889.

(2) D. F. WISER. (Neues Jahrbuch f. Mineralogie ecc. p. 195. Stuttgart. 1866) menzionando i granati screziati in bleu, rosso. verde ecc. di Val d'Ala riporta da combinazione {211} {110} {321}.

Alle 7 forme sopra descritte devo aggiungere l'esacisottaedro {973}, che sarebbe nuovo anche per la specie, da me osservato su un cristallo facente parte di un bel gruppo sub-parallelo di quattro individui (la deviazione dalla posizione teorica è di 1°17') allungati nel senso di uno degli assi di simmetria ternaria. Di questa nuova forma vidi però una unica faccia triangolare, lucentissima, la (937), che misura lungo lo spigolo maggiore oltre 1 mm. e che fornisce, al pari delle facce di {110} e di {211} sulle quali ne determinai l'inclinazione, una immagine nettissima della mira :

(110) : (937) =	mis. 43°52′	calc. 43°53′
(101) : » =	» 16°21′	» 16°20′
(211) : » =	» 14°19′	» 14°10′
(121) : » =	» 40°34′	» 40°23′

Nella regione del Pesciet [1] (colle del Pesciet e Laghi Verdi) si rinvengono tutt' ora dei magnifici granati rosso-scuri i quali sono caratterizzati da una grande lucentezza e da una particolare trasparenza. Essi sono tutti rombododecaedrici e taluni di quelli esaminati presentano anche uno spiccato aspetto pseudo-esagonale (fig. 3) dovuto ad un forte accrescimento parallelo ad un asse di simmetria ternaria. Cristallograficamente essi differiscono ben poco dai cristalli dei Roc Neir avendovi osservato le forme {110} ; {211} ; {210} ; {321} ; {100} ; {743} ; {111} ; {332} disposte qui in ordine di decrescente sviluppo e anche

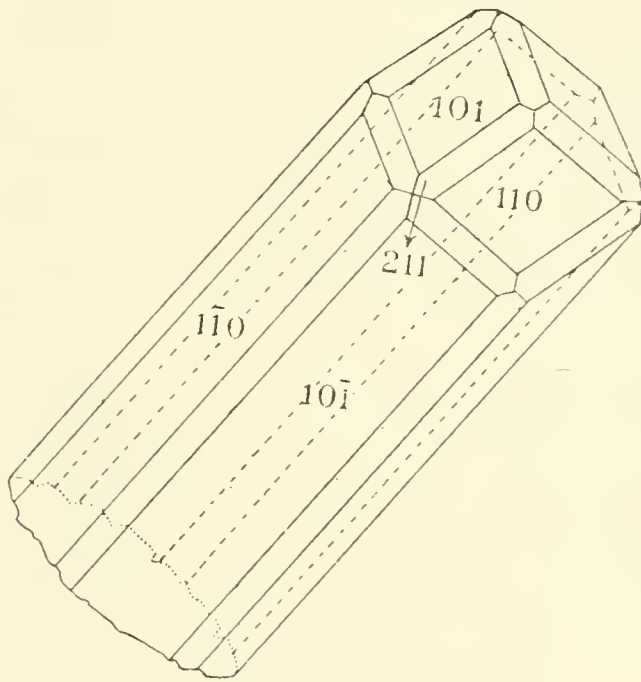



Fig. 3.

(1) La lontananza dei centri abitati (prescindendo dalle margherie) e la accidentalità della regione impediscono di esplorare come sarebbe opportuno la interessantissima regione del Pesciet in cui sono state trovate, ultimamente, delle magnifiche apatiti. Partendo da Balme e rimontando il vallone che apresi dietro la Villa dei Cornetti si raggiungono i primi giacimenti solo dopo 4 ore di faticosa salita.

di frequenza. L'esacisottaedro {743}, in zona con {110} e {211}, che presentasi con due facce sole, lucenti, lineari, ma non tanto strette, sarebbe nuovo per il granato. Le misure che hanno servito per determinarlo sono le seguenti:

(110) : (743) = 25°32′; 25°22; (media 25°27′); cal. 25°17′

Dal punto di vista chimico il granato rosso scuro di Val d'Ala è stato ritenuto, finora, come è ben noto, un granato calcico-alluminico con forti percentuali del silicato dell' andradite (come si dice impropriamente) e ciò in base ai risultati cui pervenne P. JANNASCH ([1]) nel 1883 analizzando un « braunrother granat von der Mussa Alp ». Con un granato dello stesso colore, perfettamente omogeneo, proveniente dal Roc Neir n°. 2, io ottenni, invece, i risultati segnati in II. In I riferisco l' analisi di P. JANNASCH.

	I ([2])	II	Rapporti molecolari dell'analisi II		
$Si O_2$	38,53 %	36,99	0,6134		2,91
$Ti_2 O_3$	n. d.	1,85	0,0128		
$Al_2 O_3$	17.88	8,32	0,0814	0,2106	1,00
$Mn_2 O_3$	n. d.	1.12	0,0071		
$Fe_2 O_3$	7,39	17,45	0,1093		
Fe O	n. d.	0,40	9,0056		
Mn O	0,35	n. d.	—	0,6324	2,9
Ca O	35,08	34,33	0,6123		
Mg O	0,20	0,18	0,0045		
$Na_2 O$	0,38	n. d.	—		
$H_2 O$ a — 110°	n. d.	0.10	—		
$H_2 O$ a + 110° (p. arrov.)	0,63	0,09	—		
	100,44	100,93			
	p. sp. = 3,633	p. sp. = 3,753			

(1) in C. KLEIN. — *Optische Studien am Granat.* Neues Jahrb., f. Min, 1883 I p. 121.

(2) Medie di due analisi assai concordanti.

Anche qui bisogna ammettere, affinchè i rapporti molecolari conducano alla formula tipica del granato, che il titanio ed il manganese funzionino, in gran parte almeno, da trivalenti.

I risultati analitici miei, non troppo concordanti con quelli di P. Jannasch, il che dimostra la notevole variabilità di composizione per cristalli dello stesso colore, porterebbero a considerare il granato rosso-bruno del Roc Neir n°. 2 come una andradite in cui si ha però una forte percentuale di $Al_2 O_3$, sostituente $Fe_2 O_3$ (isomorfismo di massa).

Varietà rosso-giallognola e roseo-pallida. — La conoide detritica di Testa Ciarva (fig. 1. Tav. V.) scendente dal banco superiore di granatite fino sulla sponda sinistra della Stura, è formata, oltre che da massi di serpentina compatta, nerastra come quella dei Roc Neir, ma priva, o quasi, della incrostazione giallognola già ricordata, da numerosi blocchetti di granatite rosea tuttora ricchi in bei cristalletti di granato e di diopside ecc.

In sezione sottile (fig. 2. Tav. V) la granatite di Testa Ciarva risulta costituita da granuli, isotropi, a contorno dentellato, di granato roseo chiaro e da clinocloro verde pallidissimo, quasi incoloro, in lamelle plurigeminate e da individui di diopside relativamente grandi, taluni torbidicci per incipiente alterazione, ma i più limpidissimi. Del tutto accessoria è la magnetite in cristalli e granuli leggermente arrossati sugli orli.

I granati di Testa Ciarva oltre per il colore assai chiaro ed una minore grandezza si distinguono da quelli rosso-scuri del Pesciet e dei Roc Neir anche per l'abito loro che è quasi sempre icositetraedrico e per una minore ricchezza di forme. Io vi osservai con certezza solo {211} ; {110} ; {321} ; {332}.

Granati di colore presso che uguale a quelli di Testa Ciarva e di abito icositetraedrico o rombododecaedrico si rinvengono pure, come è noto, nel giacimento di Saulera, situato, anche questo, sulla sinistra della Stura. Alcuni campioni miei presentano la combinazione {110}, {211}, {111} con l' ottaedro pochissimo sviluppato essendo esso, come al solito, ridotto ad un punto brillante.

L' analisi chimica di due granati di Testa Ciarva aventi colorazione diversa mi ha dato i seguenti risultati :

	Granato rosso-giallognolo				Granato roseo pallido			
$Si\,O_2$	36,52 %	0,6056	0,6296	2,94	37,50	0,6219	0,6353	2,91
$Ti\,O_2$	1,92	0,0240			1,07	0,0134		
$Al_2\,O_3$	15,12	0,1479			17,32	0,1695		
$Mn_2\,O_3$	0,41	0,0026	0,2145	1,00	0,30	0,0019	0,2178	1,00
$Fe_2\,O_3$	10,22	0,0640			7,41	0,0464		
$Fe\,O$	0,25	0,0035			0,68	0,0095		
$Ca\,O$	35,42	0,6317	0,6394	2,98	34,83	0,6219	0,6351	2,91
$Mg\,O$	0,17	0,0042			0,15	0,0037		
$H_2\,O$ a — 110°	0,12	—			0,35	—		
$H_2\,O$ a + 110° (p. arrov.)	0,15	—			0,12	—		
	100,13				99,73			
	p. sp. = 3,674				p. sp. = 3,645			

Come si vede la composizione chimica dei due granati si avvicina gradatamente, man mano che diminuisce l'intensità del colore rosso, a quella della grossularia senza, forse, raggiungerla mai in Val d'Ala.

Le percentuali analitiche conducono con buona approssimazione alla formula $R''_3\,R'''_2\,[Si\,O_4]_3$ solo ammettendo che, in questo caso, tutto il titanio sia allo stato di $Ti\,O_2$ sostituente la silice.

Varietà giallognola o topazolite. Racchiuse nella serpentina dei Roc Neir, oltre la granatite, sono delle masserelle lenticolari verdoline-chiare, essenzialmente costituite da diopside fibroso-lamellare, semi-opaco, verde-pallido (mussite), cui associansi minuti granuli di magnetite, e lamelle, non scarse, di clinocloro. Anche in sezione sottile (fig. 3 Tav. V), al microscopio, non si scorgono altri costituenti oltre quelli indicati. Siffatte massarelle di mussite si presentano attraversate da sottili ed irre-

golari litoclasi le pareti dei quali, sono, non di rado, rivestite da nitidissimi cristalletti di topazolite. Quando invece il lume dei litoclasi non supera i 2 mm. di diametro tutta la cavità della roccia è riempita dal granato che allora non offresi in cristalli distinti. Individui ben formati, ma di dimensioni sempre lontane da quelle del granato rossigno o giallo-rosato, si hanno solo nelle spaccature più ampie con diametro non superante, però, il $^1/_2$ cm. circa. Nei miei campioni il cristallo di topazolite più grande misura appena 4 mm. nel senso del maggiore sviluppo.

Questa varietà di granato è in Val d'Ala la più povera in forme cristalline non presentando essa, di regola, che il rombododecaedro. Le facce di {110} sono sempre sostituite da una piramide a base romba, molto depressa, composta di 4 faccettine, una coppia delle quali è assai più sviluppata dell'altra, piane e lucentissime e con spigoli rettilinei e netti

La poliedria ricordata, dovuta qui ad un esacisottaedro limite, sembra essere per la topazolite, in genere, un fenomeno assai comune, avendola osservata anche su campioni che raccolsi ad Emarese (Valle d'Aosta) [1]; mentre sui cristalli delle altre varietà di granato essa è molto meno frequente e distinta e se facce vicinali vi sono queste non sembrano presentare regolarità di posizione.

Le facce vicinali {mnp} della topazolite alaiana, che al goniometro dànno immagini nette e luminose della mira, hanno una posizione relativamente fissa, oscillando i loro valori angolari entro limiti abbastanza ristretti (0° 6′ di differenza). Dalle misure prese su 5 cristalli si potrebbe ricavare il simbolo, certo molto complesso, {120.119.1}, od un altro vicino non molto più semplice:

$(120.119.1) : (120.119.\bar{1})$	= mis.	0°36′	(media di	5	valori)	calc.	0°41′
" $: (119.120.1)$	= "	0°29′	"	7	"	"	0°29′
" $: (119.120.\bar{1})$	= "	0°42′	"	8	"	"	0°50′
" $: (120.1.119)$	= "	59°13′	"	5	"	"	59°10′

(1) E. Grill. *Sui giacimenti d'amianto delle Alpi Piemontesi.* Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. di Milano, LX, 1921.

La prima analisi chimica della topazolite del Piano della Mussa è quella di Bonvoisin ([1]) (riportata anche dall'Hintze) ma dimostrata, fin dal 1894, errata da M. Piners ([2]) cui devonsi i valori che riferisco in I con accanto (II) i risultati ottenuti da me.

	I	II	Rapp. molec. dell' analisi II		
$Si\,O_2$	35,29	34,98	0,5801	0,5832	2,96
$Ti\,O_2$	tracce	0,25	0,0031		
$Al_2\,O_3$	—	2,54	0,0248	0,1972	1,00
$Mn_2\,O_3$	—	1,36	0,0086		
$Fe_2\,O_3$	—	26,16	0,1638		
$Fe\,O$	—	—	—		
$Be\,O$	tracce	tracce	—		
$Ca\,O$	32,49	34,06	0,6074	0,6096	3,09
$Mg\,O$	0,80	0,09	0,0022		
$H_2\,O$ a — 110°	—	0,32	—		
$H_2\,O$ a + 110° (p. arrov.)	0,21	0,32	—		
	100,21	100,08			

p. sp. = 3.857

(1) Bonvoisin (Journ. de phys. p. 62,1806) aveva trovato:

$Si\,O_2$	37 %
$Al_2\,O_3$	2
$Fe_2\,O_3$	—
$Fe\,O$	25
$Be\,O$	4
$Ca\,O$	29
$Mn\,O$	2
	99

p. sp. = 3,657

(2) M. Piners. *Ueber Topazolith und Melanit* (Zeitsch. f. Kryst. ecc. 485 Leipzig. 1894). Per una svista Piners scrive che la mussite del Roc Neir, al Piano della Mussa, è dovuta ad « ein licht graugrüner derber pyrop ».

L' indice di rifrazione per la luce del sodio mediante un prismetto con α uguale a 22°4′ è di 1,834.

Varietà verde. Per scarsità di materiale non ho potuto, come era mio intendimento, eseguire l'analisi chimica quantitativa di questo granato, il quale, da alcuni saggi qualitativi non conterrebbe cromo e perciò, quasi certamente, sarebbe identico ai granati verdi della Val Malenco e della Valle d'Aosta, conosciuti sotto il nome di « adamantoidi ».

L' unico campione un po' grossetto, d' un bel verde smeraldo, che mi servì per i saggi chimici e per le ricerche ottiche è quello che trovai al Roc Neir n.° 1 sull' orlo di una vena calcitica attraversante la mussite. Qui pure (1) il granato presentasi associato a della magnetite. Esso consta di tre piccoli cristalletti, il più grande dei quali misura 4 mm. di diametro, parzialmenti compenetrati e costituiti tutti e tre dalle sole facce di {110}, anche poco piane essendo esse leggermente concave.

Del cristallo più grande ho fatto tagliare un prismetto il cui angolo rinfrangente risultò di 20°41′ e mediante il quale fu misurato, con la luce del sodio, l'indice di rifrazione che fu trovato uguale a 1,877 cioè assai elevato e vicino ad alcuni valori determinati da R. C. Sabot (2) per la spessartite.

Il granato verde della Val d'Ala trovasi spesso, come notarono anche altri, assieme alla topazolite propriamente detta e talvolta uno stesso cristallo è verde da una parte e giallo-chiaro dall'altra.

Ma anche fra le varietà di altro colore descritte in questa Nota non è rara una tendenza al policromismo, pur non avendo mai osservato una struttura zonata vera e propria (stratificazione isomorfa). Generalmente il granato di colore più chiaro incrosta quello più scuro che sarebbesi originato prima ed in condizioni cristallogeniche migliori, se è lecito dedurlo dal fatto che taluni campioni del Roc Neir n.° 2 constano di un grosso cristallo rosso cupo, ben formato, parzialmente ricoperto da cristalletti di colore roseo-giallognolo, subparallelamente disposti.

---

(1) E. Repossi (loc. cit.) ebbe già a notare che i cristalli di granato di Val d'Ala a tinta decisamente verde sono in intimo contatto con la magnetite.

(2) R. C. Sabot, *Thèse*. Genève 1914 (vedi anche C. Doelter *Handb. d. Mineralchemie* Bd II, 15, p. 362: Dersden u. Leipzig. 1921).

Riguardo al colore delle diverse varietà di granato di Val d'Ala non riesce certo facile spiegarselo in funzione della composizione chimica loro. E. WEINSCHENK (1) ammette che, nei granati calcico-ferrici, esso, sia dovuto alla presenza di una sostanza inorganica non ancora rivelata dall'analisi e J. UHLIG (2) ritiene che la colorazione sia da attribuirsi a sesquiossido di vanadio, trovato, come è noto, in piccole quantità, in alcuni granati di Perlerkopf. Stando ai risultati da me ottenuti si sarebbe portati a credere invece che la colorazione, eccetto per il granato verde, diminuisca di intensità col decrescere del contenuto in titanio.

Clorite.

La clorite, che in maggiore o minore copia, accompagna tutti, o quasi, i minerali alaiani, si presenta, come è ben noto, ora in larghe lamelle a contorno esagonale, isolate oppure riunite a pila, ora in sottili scaglie impastate col granato roseo o col diopside oppure fra loro associate a costituire dei bastoncini contorti, infine in cristalli, semplici o geminati, ben distinti.

Sullo stesso campione, come ebbi occasione di osservare a Testa Ciarva, si possono anche avere due formazioni diverse di clorite (fig. 4 tav. V.), una in masserelle col solito aspetto discoidale o a pila di 4-5 mm. di larghezza per 2 mm. o poco più di spessore, grigio-oscure sui fianchi e decisamente verdi azzurrognole solo su {001}, l'altra in bacherozzoli curvati e contorti. Questa ultima varietà (elminto), dovuta alla sovrapposizione di sottili laminette tondeggianti, di 1 a 2 mm. di diametro, ha un colore verdolino chiaro ed incrosta tanto la clorite discoidale quanto il granato ed appare quindi posteriore ad entrambi.

Rari cristalli, ben delimitati, pseudoromboedrici, trovai solo in una vena calcitica del Roc Neir n. 1, già ricordata a proposito del granato verde, taluni dei quali per l'azione degli agenti atmosferici sulla massa includente sporgono nettamente verso l'esterno, per cui facile riesce staccarli ed averli limi-

(1) E. WEINSCHENK. — *Die Minerallagerstätten des Gross-Venedigerstockes in den Hohen Tauern.* Zeitsch. f. Kryst. u. Miner. Vol. XXVI p. 162. Leipzig. 1896.

(2) J. UHLIG. — *Beitrag zur Kenntnis der Granaten in vulkanischen Gesteinen* ecc. Recensione in Zeitsch. f. Kryst. u. Miner. Vol. LIII p. 206. Leipzig. 1914.

tati tutt' intorno. Maggiore copia di cristalli è possibile ottenere disciogliendo un frammento della calcite cloritifera in acido cloridrico diluitissimo, ma sfortunatamente anche quelli presentano facce poco lucenti, inadatte per le misure al goniometro se non siano, previamente, spalmate di grafite.

La varietà di clorite in parola, che è da riferirsi al clinocloro, ha colore grigio-scuro quasi rossastro lateralmente e colore verde azzurrognolo sulle facce di {001}, le quali sono sempre lucenti ma per lo più leggermente arcuate.

L'abito cristallino, lamellare negli esemplari geminati polisinteticamente secondo (001), è presso che isodiametrico (2 mm. circa di spessore) nei cristalli semplici, i quali hanno l'aspetto disegnato nelle figg. 4, 5, 6, rappresentanti anche le combinazioni osservate. Come si vede in fig. 5 i cristalli possono assumere uno spiccato aspetto romboedrico, dovuto alla associazione di due apparenti romboedri acuti troncati (però obliquamente) sopra e sotto dalla base.

Considerando le facce laterali dei cristalli in questione come dovute le une al prisma {110} — forma molto comune per i cristalli monoclini — dato che esse facce sono presenti su tutti i cristalli di clinocloro da me esaminati e quasi sempre

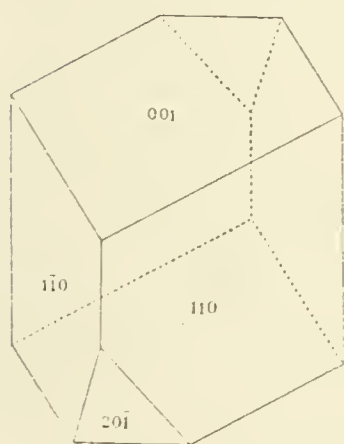
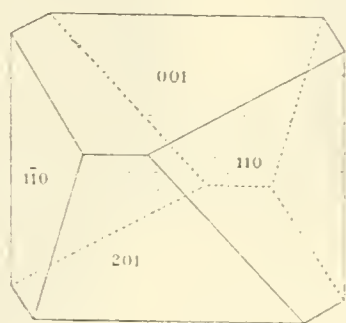
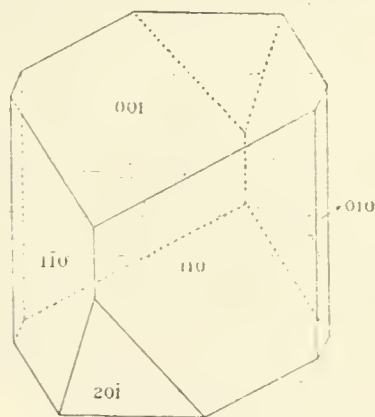



Fig. 4 Fig. 5 Fig. 6.

le più sviluppate, e considerando poi le facce triangolari (fig. 6) come dovute invece a {$\bar{2}$01}, ha sottoposto a misura goniometrica 18 dei cristalli migliori (nei quali si notavano tuttavia delle oscillazioni angolari di oltre due gradi) ed ottenuto :

per (110) : (1$\bar{1}$0) il valore	110°15′	(media di	18 misure)
„ (001) : ($\bar{2}$01) „ „	72°47′	„	13 „
„ (001) : (110) „ „	77°30′	„	9 „

Da questi angoli si calcolano le costanti cristallografiche seguenti:

$$a : b : c = 1{,}5538 : 1 : 1{,}1387 ; \beta = 67^0\ 13^0$$

Le costanti fino ad ora più note sono quelle di KOKSCHAROW sen. [1], e di TSCHERMAK [2] che differiscono, in modo notevolissimo dalle mie. Infatti le une sono:

$a : b : c = 0{,}5774 : 1 : 0{,}8531 ; \beta = 62^\circ 51'$ (clinocloro di Achmatowsk).

le altre:

$a : b : c = 0{,}5773 : 1 : 2{,}2771 ; \beta = 89^\circ 40'$ (clinocloro di Achmatowsk, Pfitsch, Texas).

Laboratorio di Mineralogia del R. Istituto di Studî Superiori di Firenze. Marzo, 1922.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE DELLA TAVOLA V.

Fig. 1. Testa Ciarva. Conoide detritica delle passate escavazioni.

Fig. 2. Granatite di testa Ciarva. Le porzioni bianche sono dovute a clinocloro, quelle torbe con linee di sfaldatura a diopside, le altre a granato. Solo polarizzatore. Ingr. 44. diam.

Fig. 3. Mussite del Roc Neir n. 1. Solo polarizzatore. Ingr. 44 diam.

Fig 4. Clorite di Testa Ciarva nelle due formazioni discoidale e vermiforme (fotogr. leggermente ingrandita).

(1) C. HINTZE. — *Handbuch der Mineralogie* 2 Bd. p 690. Leipzig, 1897.

(2) G. TSCHERMAK. — *Die Chloritgruppe.* I Theil Sitzungsb. d. Kais. Akademie d. Wissenschaften in Wien Bd XCIX April 1890.

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

SUNTO DEL REGOLAMENTO DELLA SOCIETÀ

(DATA DI FONDAZIONE: 15 GENNAIO 1856)

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studi relativi alle scienze naturali.

I Soci possono essere in numero illimitato: *effettivi*, *perpetui*, *benemeriti* e *onorari*.

I *Soci effettivi* pagano L. 30 all'anno, *in una sola volta, nel primo bimestre dell'anno, e sono vincolati per un triennio.* Sono invitati particolarmente alle sedute (almeno quelli dimoranti nel Regno d'Italia), vi presentano le loro Memorie e Comunicazioni, e ricevono gratuitamente gli Atti della Società e la Rivista *Natura.*

Chi versa Lire 300 una volta tanto viene dichiarato *Socio perpetuo*

Si dichiarano *Soci benemeriti* coloro che mediante cospicue elargizioni hanno contribuito alla costituzione del capitale sociale.

A *Soci onorari* possono eleggersi eminenti scienziati che contribuiscano coi loro lavori all'incremento della Scienza.

La *proposta per l'ammissione d'un nuovo Socio effettivo o perpetuo* deve essere fatta e firmata da due soci mediante lettera diretta al Consiglio Direttivo (secondo l'Art. 20 del Regolamento).

Le rinuncie dei Soci *effettivi* debbono essere notificate per iscritto al Consiglio Direttivo almeno tre mesi prima della fine del 3º anno di obbligo o di ogni altro successivo.

La cura delle pubblicazioni spetta alla Presidenza.

Tutti i Soci possono approfittare dei libri della biblioteca sociale, purchè li domandino a qualcuno dei membri del Consiglio Direttivo o al Bibliotecario, rilasciandone regolare ricevuta e colle cautele d'uso volute dal Regolamento.

Gli Autori che ne fanno domanda ricevono gratuitamente *cinquanta* copie a parte, con *copertina stampata*, dei lavori pubblicati negli *Atti* e nelle *Memorie*, e di quelli stampati nella Rivista *Natura.*

Per la tiratura degli *estratti*, oltre le dette 50 copie gli Autori dovranno rivolgersi alla Tipografia sia per l'ordinazione che per il pagamento. La spedizione degli estratti si farà in assegno.

Si fanno abbonamenti annui alle pubblicazioni della Società, alle seguenti condizioni:

Atti e *Natura*	L. 40
Atti	» 30
Natura	» 30

INDICE DEL FASCICOLO 2

Nel licenziare le bozze i Signori Autori sono pregati di notificare alla Tipografia il numero degli estratti che desiderano, oltre le **50** *copie concesse gratuitamente dalla Società.*
Il listino dei prezzi per gli estratti degli **Atti** *da pubblicarsi nel 1922 è il seguente:*

COPIE	25	50	75	100
Pag. 4	L. 8.10	L. 13.50	L. 18	L. 23.40
» 8	» 13.50	» 19.80	» 27	» 33.30
» 16	» 19.80	» 29.70	» 40.50	» 52.20

NB. - **La coperta stampata viene considerata come un 1/4 di foglio.**

Per deliberazione del Consiglio Direttivo della Società, *le pagine concesse gratis a ciascun Socio sono temporaneamente (1922) ridotte a* **12** *per ogni volume degli* Atti *e a* **8** *per ogni volume di* Natura., *che vengono portate a* **10** *se il lavoro ha delle figure.*

Nel caso che il lavoro da stampare richiedesse un maggior numero di pagine, queste saranno a carico dell' Autore, (L. 23 per ogni pagina degli " Atti " e di " Natura "). La spesa delle illustrazioni è a carico degli Autori.

I vaglia in pagamento di *Natura*, e delle quote sociali devono essere diretti esclusivamente al Sig. **Ernesto Pelitti**, *Museo Civico di Storia Naturale, Corso Venezia, Milano* (13).

ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI

E DEL

MUSEO CIVICO

DI STORIA NATURALE

IN MILANO

VOLUME LXI
Fascicolo III-IV°

con tre tavole

MILANO
Febbraio 1923

ELENCO DELLE MEMORIE DELLA SOCIETÀ

Vol. I. Fasc. 1-10; anno 1865.
" II. " 1-10; " 1865-67.
" III. " 1-5; " 1867-73.
" IV. " 1-3-5 anno 1868-71.
" V. " 1; anno 1895 (Volume completo).
" VI. " 1-3; " 1897-98-910.
" VII. " 1; " 1910 (Volume completo).
" VIII. " 1-3; " 1915-917.
" IX. " 1-2; " 1918-1920.

PAVIA

PREMIATA TIPOGRAFIA SUCCESSORI FRATELLI FUSI

Largo Primo di Via Roma.

E. Repossi

IL CONGLOMERATO DI COMO

Nota I.

Introduzione.

Col nome di *conglomerato di Como* o di *gonfolite della Camerlata* è genericamente indicata una formazione arenaceo-conglomeratica, ormai abbastanza nota nella scienza, che si stende al piede delle Prealpi Lombarde, fra la Brianza e l'estremità inferiore del Lago Maggiore.

La zona d'affioramento di questa formazione, che si rileva bene nelle ultime carte geologiche della regione, disegna una specie di grande arco, i cui estremi stanno presso Briosco in Brianza ed a Lisanza sul Lago Maggiore e la cui sommità, rivolta a nord, passa presso Novazzano e Prella, pochi chilometri ad occidente di Chiasso.

La massima potenza di tutta la formazione, la quale sembra variare fortemente di spessore fra i due estremi dell'affioramento e la parte centrale di questo, si osserva nel tratto compreso fra Camerlata e Uggiate, dove essa si misura senza dubbio a chilometri. L'abbondante rivestimento morenico, che copre gran parte della formazione, la profonda erosione cui furono soggetti i banchi arenaceo-argillosi di questa e le sue stesse condizioni di giacitura, non permettono di apprezzarne bene la potenza complessiva nei vari tratti della sua zona d'affioramento, ma si può affermare ch'essa è piccola, e forse non superiore a poche decine di metri, negli isolati affioramenti presso Briosco e Romanò; che raggiunge già parecchie centinaia di metri a sud del Montorfano Comasco; ch'è forse di diversi chilometri a sud-ovest di Como e di Chiasso; e che è sempre notevolmente potente presso Malnate, a sud del Lago

di Varese e in tutto il suo tratto occidentale fra Comabbio e Lisanza. La formazione va dunque annoverata senza dubbio alcuno fra le più cospicue che siano sviluppate al margine della pianura lombarda.

E la sua importanza, anche come entità morfologica, apparirebbe certamente maggiore se i rilievi da essa costituiti non avessero subito a lungo l'azione erosiva dei ghiacciai quaternari e non fossero alternati e mescolati, spesso senza posbilità di distinzione sicura, coi cumuli morenici dei ghiacciai dell'Adda e del Ticino, che con tanta abbondanza ricoprono tutta la plaga in cui si svolgono gli affioramenti della formazione stessa. Nè si può lasciar di notare, che, nonostante l'erosione certamente assai forte cui furono sottoposti i banconi maggiormente rilevati della gonfolite comasca, questa raggiunge nelle massime elevazioni i 600 m. sul livello del mare (Sasso di Cavallasca m. 604) e supera i 400 m. ed anche i 500 m. in parecchi punti disseminati in tutto l'arco del suo affioramento (Monte Croce presso Montorfano m. 524; m. Tre Croci sopra Albate m. 469; Monte della Croce di S. Eutichio sopra Como m. 536; M. Pallanza sopra Chiasso m. 566; S. Stefano di Pedrinate m. 495; M. Prato di Uggiate m. 535; S. Maffeo di Rodero, m. 505; M. Morone di Malnate m. 494; M. Pelada di Comabbio m. 480; M. della Croce di Mercallo m. 449).

Un posto singolare occupa nella serie delle nostre formazioni il conglomerato comense anche dal punto di vista della giacitura. I suoi banchi infatti, mentre non hanno subito gli intensi ripiegamenti e gli arricciamenti che affettano le formazioni secondarie ed eoceniche sulle quali si posa, si presentano dovunque dislocati e spesso sono raddrizzati sino a formare 70° con l'orizzontale pur mantenendo una disposizione generale assai semplice. Essi poi sorreggono qua e là lembi pliocenici che, pur essendo sollevati sin oltre i 200 m. sul liv. del mare (Taino, m. 260, Balerna m. 260), conservano sempre indisturbata la originaria orizzontalità dei loro strati.

Queste condizioni di giacitura vengono nettamente a collocare il conglomerato comense, nella serie dei terreni, fra l'eocene ed il pliocene, e, nella storia del sistema alpino, fra i primi, più intensi movimenti orogenetici e gli ultimi tranquilli sollevamenti epirogenetici.

La formazione, in parte conglomeratica e in parte, certa-

mente non minore, grossolanamente arenacea, è povera di fossili, e questi sono, per giunta, mal conservati. Di conseguenza, dal punto di vista paleontologico, essa è, come tutte le formazioni del genere, di scarso interesse, nè parmi che, finora almeno, gli avanzi organici ch'essa ha fornito siano stati sufficienti neppure alla determinazione completa e indiscussa della sua età geologica.

Di assai maggiore interesse risulta la formazione, se vien considerata dal punto di vista dei suoi caratteri litologici. Essa infatti, nelle sue varietà conglomeratiche, è costituita da una puddinga poligenica con grossi e talora grossissimi elementi, i cui ciottoli sono spesso tanto sani e freschi da prestarsi alle più precise determinazioni petrografiche. E si può affermare che appunto nella varia composizione e probabile provenienza dei ciottoli del conglomerato comense sta il suo carattere più singolare e geologicamente più degno di nota.

È questo un' altro dei casi in cui, mi si permetta di dirlo, il progredire delle conoscenze petrografiche rende possibile lo studio completo di una vasta formazione geologica e permette di trarne con tutta la sicurezza desiderabile le conseguenze più importanti per i problemi generali della nostra scienza.

E dirò ancora che fu appunto questa possibilità di uno studio petrografico preciso la ragione prima che ci spinse ad intraprendere il presente lavoro, la cui idea, presentatasi parecchi anni or sono indipendentemente al sig. ing. Cesare Porro ed a me, prese corpo quando quel distintissimo geologo, che aveva concepito il piano del lavoro con più vasto disegno, pensò — e di ciò gli sono profondamente grato — di associarmi a lui nell'esecuzione pratica della comune idea.

Il piano di lavoro adottato, come già ebbi a dichiarare altrove [1], comprende questi diversi punti: revisione di tutta l'area d'affioramento della formazione detta del *conglomerato di Como* dalla Brianza al Lago Maggiore; studio petrografico degli elementi del conglomerato e confronto con le formazioni alpine con le quali questi elementi possono aver relazione d'origine; deduzioni che, considerate l' età e la giacitura del conglomerato, si possono trarre circa l' età, il modo e l' ordine

(1) E. Repossi. — *Il conglomerato di Como*. Nota I e II. (in Rendic. R. Acc. dei Lincei, vol. XXXI, serie 5, 1. sem. fasc. 3 e 7, Roma, 1922).

di messa in posto delle varie masse rocciose alpine e le condizioni stesse di sviluppo dei vari fenomeni orogenetici, falde carreggiate incluse, quali si interpretano secondo le moderne vedute dei geologi.

E poichè nelle colline di Torino esistono formazioni — — meglio note delle nostre — che col conglomerato comense hanno indubbie analogie di età, di giacitura e di struttura, a quelle sarà estesa la nostra indagine, con le stesse direttive che ci hanno guidato nello studio di questo.

Ho già detto che l'età geologica della formazione non si può, a mio avviso, ritenere accertata in modo assoluto, sia per la accennata scarsità di fossili, sia per l'incompleto ed inesauriente studio di questi. La revisione della formazione, anche da questo punto di vista, entra naturalmente nel piano del nostro lavoro, e ciò è ben comprensibile quando si pensi che, oltre all'importanza che ha la esatta determinazione cronologica per la conoscenza della formazione in sè stessa, molte delle deduzioni d'indole generale o d'indiretta importanza che si potranno cavare dallo studio petrografico del conglomerato hanno bisogno di una precisa localizzazione nel tempo.

Note bibliografiche sul conglomerato di Como.

Il notevole sviluppo del *conglomerato di Como*, che presso questa città forma gli accentuati rilievi dalla Croce di S. Eutichio e del Sasso di Cavallasca, ed il suo secolare uso come materiale da costruzione e come pietra da macine hanno richiamato da lungo tempo su di esso l'attenzione dei geologi. Noi lo troviamo infatti ricordato fin dalla prima metà del secolo scorso nelle opere del Breislak [1], del De la Bêche [2] del Balsamo Crivelli [3], del Curioni [4] e dei fratelli Villa [5]

(1) Breislak S., *Descrizione geologica della Provincia di Milano* (Tip. Silvestri, Milano, 1822).

— *Osservazioni sopra i terreni compresi tra il Lago Maggiore e quello di Lugano.* (Mem. R. Istit. di Lomb.-Ven. : tomo V, 1838).

(2) De La Bêche E., *Geological manual.* (Londra, 1831). Tradotto in francese da Brochant (Manuel géologique, Bruxelles, 1837).

(3) Balsamo Crivelli G., *Della giacitura di un combustibile fossile presso Romanò.* (Giornale d. I. R. Istit. Lombardo, tomo I; Milano, 1843).

(4) Curioni G., *Stato geologico della Lombardia*, in « *Notizie naturali e civil sulla Lombardia* » di C. Cattaneo. (G. Bernardoni, Milano, 1844).

(5) Villa A. e G. B., *Sulla costituzione geologica e geognostica della Brianza.* (Spettatore industriale, Milano, 1844).

Il Breislak ed i Villa vi accennano solo fuggevolmente e senza vedute molto chiare sulla sua individualità geologica, ma il De la Bècke ed il Curioni dedicano al conglomerato comense qualche cosa più che un semplice cenno. Il De la Bècke infatti lo descrive e lo classifica tra le gonfoliti terziarie, corrispondenti a quelle della Svizzera. E in uno spaccato rappresenta il suo contatto ipotetico coi calcari secondari, dove appare che, secondo le vedute dell'autore, questi avevano già subito un dislocamento quando la gonfolite fu deposta, e dopo la sua deposizione fu essa pure sollevata e spostata.

Quell'accurato e preciso osservatore che fu il Curioni dà poi della gonfolite comense una serie di notizie degne veramente di rilievo per l'epoca in cui furono scritte, e che, come molte altre del Curioni stesso, sembrano esser state deplorevolmente dimenticate o affatto ignorate da chi, dopo di lui, si occupò della geologia lombarda. Egli comincia col separare nettamente dalla gonfolite i conglomerati di Travedona e di Montorfano, che constano interamente di elementi locali (calcari e selci) e che vengono attribuiti alla serie sopracretacea. Nota che la gonfolite consta quasi interamente di elementi cristallini provenienti dall'interno delle valli alpine, cementati da arenaria ferruginea, e che i grossi massi che derivano dal suo sfacelo si possono confondere coi depositi erratici. Nota inoltre che il conglomerato passa qua e là ad arenaria e che questa contiene in diversi punti piccole lenti e straterelli lignitici. Conferma l'attribuzione al miocene di tutta la formazione e ne delinea abbastanza esattamente l'area d'affioramento, tra la Brianza ed il Verbano.

Al Balsano Crivelli dobbiamo la prima menzione del ritrovamento di teredini nella lignite contenuta nell'arenaria di Romanò, appartenente alla nostra formazione. Ai fratelli Villa dobbiamo invece la notizia prima dell'esistenza di ciottoli del calcare di Montorfano entro la gonfolite.

Nei primi anni della seconda metà del secolo scorso troviamo qualche cenno di poco conto sulla gonfolite comense in opere dello Stoppani (1), del Pareto (2) e del Lavizzari (3). Negli

(1) Stoppani A., *Studi geologici e paleontologici sulla Lombardia.* (Tip. C. Turati, Milano, 1857).

(2) Pareto L., *Sur les terrains du pied des Alpes dans les environs du Lac Majeur et du lac de Lugano.* (Bull. Soc. Géol. de France, tomo IX, 1859).

(3) Lavizzari L., *Escurzioni nel Canton Ticino.* (Tip. Veladini, Lugano, 1863).

« *Studi geologici e paleontologici* » dello Stoppani, pur così importanti per la geologia lombarda, la nostra formazione è infatti molto confusamente descritta (pag. 202). È riferita al miocene.

Poco più recenti (1863) sono le prime osservazioni del GASTALDI (1) sulla composizione dei conglomerati miocenici del Piemonte, in cui questo autore emise la nota ipotesi sull' origine dei conglomerati stessi per mezzo di ghiacci galleggianti.

La gonfolite della Camerlata è citata ancora dallo STOPPANI nel « Corso di geologia » (2) per confermare il suo riferimento al miocene e precisamente alla base di questo, e la sua equivalenza al classico *Nagelfluh* svizzero.

Assai più estese osservazioni sull' argomento si trovano nella « *Geologia delle provincie lombarde* » del CURIONI (3). In quest'opera l'autore riporta le osservazioni date già nella pubblicazione del 1844 e ne aggiunge di nuove. Nota la somiglianza incontestabile della gonfolite comense coi conglomerati della collina di Torino, ma rileva pure che quella lombarda è assai scarsa di fossili. Conferma il riferimento al miocene di tutta la formazione, riportandosi anche a quanto ne dice lo Stoppani nel suo « Corso », e, quello che più importa, mette in giusto rilievo l'importanza della natura dei ciottoli che la costituiscono.

Afferma che i componenti della gonfolite sono quasi per intero di origine lontana, alpina, ma dice espressamente di aver trovato ciottoli di calcare liasico (tipo Moltrasio) in un affioramento della gonfolite poco lungi da Cantù, verso Camerlata.

Aggiunge poi una lunga serie di considerazioni sulla probabile origine del conglomerato, in cui egli intuisce un po' confusamente — nè poteva esser diverso in quel tempo — che questa è legata ai grandi movimenti di emersione che si son verificati al principio del terziario nel sistema alpino e qualifica la gonfolite come una formazione fluvio-marina.

---

(1) GASTALDI B., *Frammenti di geologia del Piemonte. Sugli elementi che compongono i conglomerati miocenici del Piemonte.* (Mem. Acc. di Sc. di Torino: Serie II, tomo XX, 1863).

(2) STOPPANI A., *Corso di geologia.* Vol. II, pag. 507. (Milano, 1873).

(3) CURIONI G., *Geologia applicata delle provincie lombarde,* Vol I, pag. 306 (Hoepli, Milano, 1877).

Nella carta geologica annessa a quest'opera il miocene (arenarie, arenarie marnose e conglomerati) è segnato solo tra Varese e Como e presso Romanò in Brianza, con contorni molto imprecisi.

Nè meno imprecisa è la rappresentazione della gonfolite, indicata col nome di « *Miocene bunte Nagelfluh* » sul foglio della Carta Geologica Svizzera a 1 : 100.000, colorito geologicamente da Spreafico, Negri e Stoppani (1). Tra Malnate e Camerlata gli affioramenti sono disegnati abbastanza bene, sebbene molto ridotti a vantaggio del morenico, ma ad ovest di Varese, sino al Lago Maggiore, la gonfolite non è segnata affatto, mentre l'affioramento in valle del Lambro è straordinariamente esagerato e malissimo interpretato.

Nulla di particolarmente interessante si rileva da due opere dei Fratelli Villa (2) e dell' Omboni (3), che furono pubblicate in codesti tempi. In una successiva nota G. B. Villa (4) ricorda invece che nell'arenaria della Bevera di Naresso (molera di Capriano) furono rinvenuti alcuni fossili non bene determinabili.

Molto più notevoli sono due lavori del Taramelli, contemporanei con questi ultimi e dedicati, l' uno, alla illustrazione del foglio XXIV della Carta Geologica Svizzera (5), e l'altro al giacimento pliocenico di Taino (6).

Nel primo, composto in gran parte sulle note lasciate da E. Spreafico, sono contenute diverse osservazioni che van poste in rilievo. L'autore afferma che nella molassa micacea, alternata coi conglomerati, delle cave di Malnate e di S. Margherita sono conservate impronte di bivalvi. In riguardo alla composizione del conglomerato, dopo aver ricordato i ciottoli di calcari nummulitici rinvenuti tanti anni prima dai fratelli Villa, af-

---

(1) Spreafico, Negri e Stoppani, Foglio XXIV della Carta Geologica Svizzera a 1 : 100000, pubblicato nell' anno 1873.

(2) Villa e G. B., *Cenni geologici sul territorio dell' antico distretto di Oggiono.* (Tipogr. degli ingegneri; Milano. 1878).

(3) Omboni G., *Le nostre Alpi e la pianura del Po* (Maisner, Milano. 1879).

(4) Villa G. B., *Escursioni geologiche fatte nella Brianza.* Atti Soc. Ital. di Scienze Nat., vol. XXVI: Milano, 1883).

(5) Taramelli T., *Il Canton Ticino Meridionale ed i paesi finitimi.* (Berna, 1880).

(6) Taramelli T., *Di un giacimento di argille plioceniche, fossilifere, recentemente scoperto presso Taino, a Levante di Angera.* (Rend. R. Istit. Lombardo; Serie II, vol. XVI, fasc. 10-11; Milano, 1883).

ferma che esso risulta di « *sieniti, anfiboliti, gneiss anfibolici, serpentini e graniti, che non hanno somiglianza con le rocce della valle abduana, mentre bene corrispondono a quelle oltre il Verbano, specialmente spettanti alla zona delle pietre verdi, tra il Toce e la Dora Riparia* » (pag. 93). Nota quindi che la formazione di questo conglomerato risponde ad un'idrografia diversa dall'attuale; idea questa che vedremo ripetuta da altri, quando ulteriori studi avrebbero dovuto renderla impossibile. Ed il Taramelli la ripete più avanti, nell'opera stessa (pag. 155 e seguenti), quando parla della puddinga di M. Olimpino. « *Gli elementi della puddinga* — egli dice — *sono cristallini; comunissime le sieniti e le dioriti a felspato leggermente violaceo, i graniti porfiroidi, i melafiri; rarissimo il serpentino; mancano affatto i porfidi quarziferi, od argillosi, il verrucano ed in genere le rocce provenienti dalla Lombardia orientale. Questi elementi della gonfolite comense hanno molta affinità con quelli sviluppati in Piemonte, nei dintorni di Biella* ». Curiosa miscela questa di osservazioni esatte e di osservazioni erronee, che conducono ad una non meno strana conclusione.

Dal punto di vista cronologico, la gonfolite comense è riferita all' *aquitaniano,* base del miocene, e questo riferimento è confermato nella seconda delle pubblicazioni citate, in cui l' aquitaniano è parallelizzato al *bormidiano appenninico* del Pareto e la gonfolite nostra è ritenuta coeva coi conglomerati di Portofino, di Varazze, di S. Giustina e di Cadibona.

Nel 1882, in occasione dei tagli fatti per la ferrovia Gallarate-Laveno, il SALMOIRAGHI (1) studiò una formazione marnoso-arenacea che sta sotto la tipica gonfolite presso Comabbio, e da alcuni fossili in essa contenuti credette di poterne dedurre il riferimento, insieme con la soprastante gonfolite, al miocene.

Nel 1887 il MARIANI (2) riprese in esame questi fossili e vi riconobbe una quarantina di forme diverse di molluschi, oltre ad echinidi, foraminiferi e denti di squalo. Come ri-

(1) SALMOIRAGHI F. — *Alcune osservazioni geologiche sui dintorni del lago di Comabbio.* (Atti Soc. Ital. Sc. Nat.; vol. XXV, Milano, 1882).

(2) MARIANI E., *La molassa miocenica di Varano* (Atti Soc. Ital. Sc. Nat.; Vol. XXX, Milano, 1887).

sultato di questo studio si dovrebbe dedurre che la molassa e la gonfolite, riunite in un solo piano, appartengono « *al miocene medio, e più propriamente al langhiano del Pareto* ».

Nonostante il responso paleontologico, e forse per l'infelice stato di conservazione dei fossili, tre anni dopo, il Taramelli (1), nella sua « *Carta geologica della Lombardia* », riferisce la nostra formazione, da lui parallelizzata alle analoghe formazioni dell'Appennino Pavese, al *bormidiano* ed all'*aquitaniano*, senza escludere che possa essere anche più antica, ossia *tongriana*. Molto migliorata, rispetto alle carte anteriori, appare in questa la distribuzione degli affioramenti della gonfolite.

E contemporaneo è l'importante lavoro dello Schmidt (2) sui dintorni di Lugano, in cui questo autore, parlando della gonfolite nel Varesotto, trova l'origine de' suoi ciottoli parte nelle Alpi luganesi, parte in Valtellina.

Non molto più recente è l'interessante nota del Parona (3) sui fossili liasici rinvenuti nel conglomerato di Lauriano in Piemonte; nota che contiene anche importanti rilievi sulla lontana origine dei ciottoli liasici racchiudenti i fossili stessi. E pressochè contemporanee sono la grande opera del Sacco (4) sul bacino terziario e quaternario del Piemonte e le due note dello stesso autore sugli anfiteatri morenici del Lago Maggiore (5) e del Lago di Como (6).

Della prima di queste opere si terrà parola in seguito. Nelle altre, pur dedicate specialmente al quaternario, troviamo diverse importanti osservazioni. Il Sacco è il primo che, specie per ragioni di analogia con le formazioni piemontesi e per ragioni stratigrafiche, affermi in modo reciso la spettanza all'*oligocene*, e precisamente al *tongriano medio* e *inferiore*, della massa arenaceo-conglomeratica della Camerlata. La parte su-

---

(1) Taramelli T., *Carta geologica della Lombardia*, con fascicolo di spiegazione (Artaria, Milano, 1890).

(2) Schmidt u. Steinmann, *Geologische Mitteilungen aus den Umgebungen von Lugano* (Ecl. geol. Helv. Bd. II. 1890).

(3) Parona C. F., *Fossili del Lias medio nel conglomerato terziario di Lauriano* (*Colli di Torino*) (Atti R. Acc. d. Scienze di Torino; vol. XXVI, 1891).

(4) Sacco F., *Il bacino terziario e quaternario del Piemonte* (Torino, 1889-90.

(5) Sacco F., *L'anfiteatro morenico del Lago Maggiore* (Annali R. Acc. d'Agricoltura di Torino; vol. XXXV, 1892).

(6) Sacco F., *L'Anfiteatro Morenico nel Lago di Como* (Annali R. Acc. d'Agricoltur. d. Torino; vol. XXXVI, 1893).

periore della formazione, essenzialmente arenacea ed enormemente sviluppata a sud di Camerlata, S. Fermo e Cavallasca, potrebbe rappresentare il *tongriano superiore.*

La formazione marnoso-arenacea sottoposta al conglomerato, sia verso il Lago Maggiore sia presso Como, conglobata dagli autori precedenti col conglomerato stesso, sarebbe *eocenica* e rappresenterebbe il *bartoniano.* Secondo il Sacco, il *miocene* non è sviluppato in nessun punto della Lombardia.

Ben riconosciute sono in queste due memorie del Sacco le caratteristiche più notevoli della formazione, la sua grande potenza, la sua distribuzione, nè parmi ci sia nulla da correggere nella sua rappresentazione cartografica. Di minor conto sono i pochi cenni sulla composizione del conglomerato, petrograficamente molto sommari e alquanto imprecisi.

I calcari a *Lithothamnium*, ricchi di nummuliti e di altri fossili, di Montorfano e di Travedona sono attribuiti al *parisiano.*

Nelle sue memorie il Sacco preannuncia uno studio particolareggiato sulla gonfolite da parte del Corti. I risultati di questo studio, che non potè essere compiuto interamente, compaiono infatti in due note del 1893 e del 1896, [1].

Il Corti rivide tutta la formazione tra Como e Malnate, correggendo qua e là i dati di rilievo delle carte antecedenti, e rivolse la sua attenzione specialmente alla ricerca dei fossili, rari e mal conservati in tutta la formazione stessa; ricerca che condusse a qualche risultato utile, specie in Val Grande sopra Lucino e presso Bizzozzero.

Il Corti crede di poter dividere tutta la formazione in due parti, riferendo la inferiore, costituita dalla gonfolite e dalle arenarie con essa alternanti, al *langhiano*, e la superiore, costituita da arenarie marnose, all' *elveziano.* Quantunque i fossili rinvenuti siano rappresentati da numerose bivalvi, da echinidi (un *Brissopsis* sp. proviene da Bizzozzero) e da denti di pesce, la base del riferimento è data dai foraminiferi, fra cui il Corti crede di riconoscere, oltre a 14 altre, le seguenti forme:

---

(3) Corti B., *Appunti stratigrafici sul miocene comense. Nota preventiva.* (Bollettino scientifico: Pavia, 1893).
— *Appunti di paleontologia sul miocene dei dintorni di Como* (Rend. R. Ist. Lombardo; Serie II, vol. XXIX, fasc. 11-12, 1896).

Nonionina depressula Walker e Jacob
" *communis* d' Orb.
Nodosaria scalaris Batsch sp.
Cristellaria crepidula Fichtel e Moll sp.
" *italica* Defrance sp.

Si tornerebbe così a portare tutta la formazione nei limiti del miocene, conformemente all'opinione già espressa dal MARIANI in base all'esame dei fossili di Varano.

Ma subito dopo si riprende di nuovo il riferimento all'oligocene, in base ad un avanzo di tragulide rinvenuto a Maccio, nella parte più alta della formazione, disegnato dal SORDELLI (1) e determinato, sul disegno stesso, dal PORTIS (2).

Il PORTIS, esaminato accuratamente lo schizzo del SORDELLI, conclude che si tratta in modo sicuro di un *Prodremotherium*, genere caratteristico dell' *oligocene inferiore.*

Noto che, se la conclusione alla quale giunse il PORTIS fosse attendibile, tutta la formazione risulterebbe sensibilmente più antica di quanto si era sino allora creduto, perchè sarebbe oligocenica inferiore la parte più recente della formazione stessa.

Il riferimento al tongriano è accettato in opere posteriori dal DE-ALESSANDRI (3) e dal PARONA (4), mentre il TARAMELLI (5) affermando che la nostra gonfolite è la stessa del Righi, del Pilatus, della Grande Chartreuse di Grenoble e dei colli torinesi, la attribuisce al *miocene inferiore* (aquitaniano?).

Il TARAMELLI, in quest'ultimo lavoro, mentre spiega la nostra formazione ed i grandi massi ch' essa contiene come un deposito torrentizio litoraneo, riafferma la provenienza occidentale dei suoi elementi costituenti.

Con lo scopo di controllare questa affermazione del TARAMELLI e dello SPREAFICO, intraprende l'anno stesso il CHELUSSI (6)

---

(1) SORDELLI F., *Flora fossilis insubrica. Studi sulla vegetazione di Lombardia durante i tempi geologici.* Disegno, nella tav. 41, dell'estremità inferiore del cannone anteriore sinistro, di un ruminante per statura prossimo alla gazzella. Nell'arenaria grossolana, miocenica, di Maccio, pr. Como » (Tip. Cogliati, Milano, 1896).

(2) PORTIS A., *Avanzi di tragulidi oligocenici nell'Italia Settentrionale,* (Atti Soc. Geol. Ital.: Vol. XVIII, Roma, 1899).

(3) DE ALESSANDRI G., *Osservazioni geologiche sulla creta e sull'eocene della Lombardia* (Atti Soc. Ital. d. Sc. Nat.: vol. XXXVIII. Milano, 1899).

(4) PARONA C. F., *Trattato di Geologia.* (Fr. Vallardi, Milano, 1902).

(5) TARAMELLI T., *I tre laghi* (Ediz. Artaria, Milano, 1903).

(6) CHELUSSI I., *Sulla natura e sull'origine del conglomerato di Como* (Atti Soc. Ital. d. Sc. Nat.; vol. XLII, fasc. 2. Milano, 1903).

il primo studio petrografico preciso del conglomerato di Como e si vale, per i debiti confronti, delle memorie d'indole essenzialmente petrografica allora di recente uscite sulla Valtellina, sull'Ossola e sulla Valsesia, per opera del MELZI (1), del BOLLA (2) del TRAVERSO (3) e dell'ARTINI (4), e delle sezioni sottili di rocce di queste regioni appartenenti alla collezione del Museo Civico di Milano.

I ciottoli studiati dal CHELUSSI, scelti di preferenza fra quelli costituiti da rocce intrusive, provengono da tutte le sezioni dell'area d'affioramento della gonfolite, tra Como e Comabbio.

Dall' accurato studio dal CHELUSSI rimane accertata l' abbondanza, nella gonfolite, del serizzo ghiandone di Val Masino e delle rocce grano-dioritiche con questo collegate, di rocce dioritiche di provenienza non chiara, e di porfiriti dioritiche di tipo valtellinese. Rari i graniti propriamente detti, i gabbri, i serpentini. Assenti i graniti tipo Baveno-Montorfano, le sieniti biellesi, valsesiane e ossolane, le peridotiti della zona Ivrea-Verbano e le rocce dei gneiss della Strona.

La conclusione che se ne trae è che non c'è ragione di supporre una provenienza occidentale dei ciottoli della gonfolite, perchè nulla si oppone ad ammetterne un' origine nord-orientale o valtellinese, che riesce più ovvia.

Tre anni dopo della nota del CHELUSSI compare un' importante memoria dell' HEIM (6), che contiene parecchie precise osservazioni specie sulla giacitura della nostra formazione nei dintorni di Chiasso. Vi è riconosciuta la lieve discordanza tra la gonfolite e le sottostanti formazioni argilloso-marnose probabilmente eoceniche, già rilevata dal SACCO verso il Lago Maggiore e sfuggita invece ad altri. Vi è pure affermata la incontestabile analogia tra la gonfolite e il *Nagelfluh* poli-

---

(1) MELZI G., *Ricerche geologiche e petrografiche sulla Val Masino* (Giornale di Min., Crist. e Petr., vol. IV, fasc. 2: Pavia, 1893).

(2) BOLLA F., *Il gneiss centrale della Valtellina* (Rend. R. Acc. d. Lincei, vol. VII fasc. 3, Roma, 1891).

(3) TRAVERSO G., *Geologia dell'Ossola* (Genova, 1895).

(4) ARTINI E. e MELZI G., *Ricerche petrografiche e geologiche sulla Valsesia* (Milano, 1900).

(5) HEIM ALBERT, *Ein Profil am südrand der Alpen, der Pliocaenfiord der Breggiaschlucht*. (Vierteljahrsschr. d. Naturforsch. Gesell. in Zürich, 51 Jahrg., Zürich, 1906).

genico del versante settentrionale delle Alpi, e, per la prima volta, la presenza di tipico *Flysch* eocenico nei dintorni di Balerna.

Riguardo alla composizione petrografica del conglomerato, essendo sfuggita allo HEIM la nota del CHELUSSI, come del resto pressochè intera la serie delle antecedenti pubblicazioni italiane sull'argomento, si ripete l'erronea affermazione di una somiglianza tra le rocce del conglomerato e quelle ad occidente del Lago Maggiore, e si cita come eccezionale il rinvenimento di un ciottolo di calcare di Montorfano presso Chiasso, mentre la presenza di simili ciottoli nel conglomerato era nota fra noi sin dal 1844 (Villa, Curioni).

Riguardo all'età da assegnare alla gonfolite, lo HEIM in questa sua memoria sembra propendere per il *miocene*, senza accennare, naturalmente, alle idee del SACCO, del CORTI, del MARIANI, del PORTIS. Allo SCHMIDT osserva che, data la scoperta del *Flysch* dell'eocene superiore, la gonfolite può in ogni modo essere appena un po' più antica dell'oligocene.

Ed al *miocene medio* viene assegnata tutta la formazione tra Como e il Lago Maggiore, come corrispondente al conglomerato del Rigi, nella seconda edizione della Carta geologica della Svizzera (1) 1 : 500000, che riflette probabilmente le idee dell' HEIM.

I conglomerati a grossi blocchi di origine alpina della collina di Superga, aventi col nostro un'incontestabile analogia, sono riferiti nettamente al *burdigaliano* (= *Langhiano*) dall' HAUG (2), mentre le marne a pteropodi ad essi sovrastanti sono riferite all'*elveziano inferiore* di questo autore. Tutta la formazione è interpretata come un grande delta torrentizio.

Dell'origine dei conglomerati oligo-miocenici piemontesi si occupa ancora il SACCO (3) nel suo lavoro sintetico sulle Alpi Occidentali, di cui, come di altri dello stesso autore, avremo occasione di riparlare.

Nel 1916 comincia la pubblicazione, importantissima e veramente monumentale, di ALBERTO HEIM sulla geologia della

(1) *Geologische Karte der Schweiz* (1 : 500000) II Auflage, 1911.
(2) HAUG E., *Traité de Géologie* Tomo II, pag. 1640-1. (A. Colin, Paris, 1911).
(3) SACCO F., *Les Alpes Occidentales*, pag. 85, (Turin, 1913).

Svizzera [1], la quale ha una notevole importanza anche in riguardo al conglomerato di Como. Già nel primo fascicolo (vol. I, pag. 93 e seguenti) troviamo una serie di osservazioni sulla struttura, sulla composizione, sulla giacitura e sulla origine della nostra formazione, che completano e in parte modificano quelle date nella precedente memoria.

Interessanti anche qui i confronti col *Nagelfluh* del versante settentrionale delle Alpi, ma soprattutto le osservazioni sulla natura dei ciottoli del conglomerato, che confermano i risultati del Chelussi e li completano alquanto per ciò che concerne le rocce scistoso-cristalline e sedimentari.

L'ipotesi dell'origine occidentale dei ciottoli è ormai abbandonata e si va riconoscendo l'importanza che nella composizione del conglomerato hanno gli elementi valtellinesi e principalmente quelli del gruppo dell'Albigna.

Riguardo all' età, essa è generalmente indicata come oligocenico-miocenica. La conclusione del capitolo è infatti riassunta in questa frase: « Die Molassenagelfluh am Südrande der Alpen ist der aufgerichtete oligogän-miocäne Schuttwall des Alpensüdfusses ».

Nel secondo volume, uscito nel 1921, là dove parla delle rocce eruttive terziarie alpine, torna ad accennare per incidente alle rocce della gonfolite comense (pag. 64). Qui, dalla riconosciuta presenza di rocce eruttive del massiccio della Val Bregaglia nella gonfolite, si deduce che queste rocce debbano essere del *miocene inferiore* o *medio*. Si viene così ad assegnare indirettamente alla gonfolite un' età non anteriore al *miocene medio*.

L'importanza dell'opera dell' Heim è tale che avremo occasione di richiamarci continuamente ad essa in seguito. Noto intanto che la utilità di rivolgersi allo studio del conglomerato comense per determinare l'età delle varie masse eruttive alpine era già stata implicitamente riconosciuta dallo Staub ne' suoi studi sulla tectonica delle Alpi Svizzere [2].

Solo parecchi mesi dopo la pubblicazione della mia nota

---

(1) Heim Albert, *Geologie der Schweiz*. Bd. I: *Molasseland und Juragebirge* Bd. II, erste Hälfte: *Die Schweizer Alpen* (C. H. Tauchnitz, Leipzig, 1916-1921).

(2) Staub R., *Zur Tektonik der südöstlichen Schweizeralpen* (Beitr. z. geol. Karte d. Schweiz, N. F., Lief. 46; 1916).

preventiva sulla gonfolite comense [1] son venuto a conoscenza di un'importante dissertazione della d.ª Martha PFISTER [2] che si occupa pressochè dello stesso argomento. Il lavoro, fatto con l'autorevolissima guida del prof. H. Schardt, certamente molto pregevole, non rende tuttavia del tutto inutile il nostro, che, sotto qualche riguardo, tende ad uno scopo più generale. Nei risultati ai quali siamo giunti ci troviamo in notevole accordo; ciò che torna a conferma della probabile esattezza dei risultati stessi. E, d'altra parte, in un argomento di indubbia difficoltà, quale è il presente, non è forse superfluo questo doppio contributo di osservazioni.

Richiameremo partitamente in seguito lo studio della d.ª Pfister. Ma ci pare utile fin d'ora notare ch'esso riflette naturalmente le opinioni dei geologi Svizzeri, specie per quanto riguarda la determinazione cronologica delle varie formazioni, opinioni che possono essere esattissime, ma che è bene mettere a raffronto con quelle sorte altrove.

Mi sembra così meritevole di qualche più ampia discussione, ad esempio, l'assegnazione all'*oligocene* dei calcari di Ternate e di Montorfano, finora assegnati da tutti all'eocene medio. Il conglomerato comense è riferito al *miocene*, pure senza discussione.

---

(1) REPOSSI E., *Il Conglomerato di Como*. (Rendic. R. Acc. d. Lincei. vol. XXXI serie 5. 1. sem. 1922).

(2) PFISTER M., *Stratigraphie des Tertiär und Quartär am südfuss der Alpen mit spezieller Berücksichtigung der miocänen Nagelfluh*. Inaugural-Dissertation. Bülach, 1921).

C. Menozzi

NOTA SU UN NUOVO GENERE E NUOVA SPECIE DI FORMICA PARASSITA

Il Chiar. Prof. Ing. Giovanni Gribodo di Torino mi mandava, nell'ottobre dell'anno scorso, alcuni rami secchi di *Rubus sp.* (probabilmente il comune *R. discolor*) che egli aveva raccolto in una escursione entomologica fatta nei dintorni di Cuceglio, piccola borgata del comune di Ivrea, ove egli villeggiava.

Accompagnava l'invio con una cartolina in cui scriveva che « avendo notato che i rami secchi e bucherellati [1] di *Rubus* erano abitati da piccole colonie di formiche me li spediva sperando mi potessero interessare », l'invio infatti era molto interessante.

Nello spaccare uno di questi rametti per fare uscire dei *Leptothorax* vidi, che assieme a un certo numero di operaie del *L. tuberum* tipico uscivano, confuse a queste, altre formiche che attirarono subito la mia attenzione per essere più grosse e di colorazione alquanto differente, e ad un esame più preciso non mi fu difficile constatare che si trattava di una nuova specie di formica rappresentante di un nuovo genere che qui descrivo.

Ringrazio tanto il Prof. Gribodo dell'interessante invio, e mi auguro che Egli, o altri, possano ritrovare questa nuova

(1) Cade qui a proposito il far notare che questi fori osservati dal Prof. Gribodo sono, nel più dei casi, fatti da alcune specie di *Ceratina* che quando li lascia vuoti vengono occupati da molti altri insetti. Nei rametti che egli mi mandò oltrechè Leptothorax osservai anche parecchi nidi incipienti di *Crematogaster scutellaris* Ol.

formica, sopratutto per fare più ampie osservazioni etologiche, che dalle poche che io ho fatto e che più sotto trascriverò, danno affidamento di essere di alto interesse anche per ciò che riguarda varie questioni di filogenesi toccanti le formiche dulotiche, parassitiche, e mirmecofile.

Chalepoxenus n. g. (1)

Operaia. — Palpi mascellari di cinque articoli, quelli labiali di tre. Mandibole grosse e dentate. Clipeo grande, lievemente carenato nel mezzo e con l'estremità un po' sporgente, e arrotondata. Area frontale grande, triangolare. Lamine frontali lunghe, sub-parallele e che limitano lateralmente una fossetta antennale poco marcata e molto più breve dello scapo delle antenne.

Queste sono di dodici articoli di cui gli ultimi tre formano una clava piuttosto allungata. Occhi situati a metà della lunghezza dei lati del capo. Torace più stretto del capo con le suture dorsali distinte, quella mesoepinotale profondamente impressa. Epinoto armato. Peziolo con peduncolo piuttosto lungo e provvisto nella faccia inferiore di una piccola appendice squamiforme e triangolare; postpeziolo largo, con due angolosità inferiormente. Base del gastro troncata. Zampe piuttosto lunghe; quelle del 2° e 3° paio prive di sperone, del 1° con uno sperone pettinato. Tarsi provvisti al margine infero-anteriore di un paio di piccoli aculei.

Femmina. Salvo le consuete differenze, come d' ordinario, il resto uguale all'operaia.

Maschio ignoto.

Questo genere ha molti caratteri in comune con quello del l' *Harpagoxenus For* da cui però si distingue molto facilmente per le mandibole dentate, per le antenne di 12 articoli e la clava di tre, e per la mancanza di sperone alle tibie intermedie e posteriori.

Chalepoxenus Gridoboi n. sp.

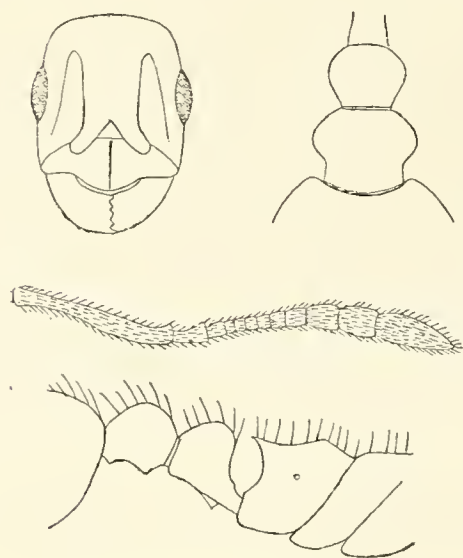
Operaia. Colore testaceo-scuro, le antenne e le zampe più chiare. Mediocramente lucida. Peli del corpo lunghi e piuttosto

---

(1) *Καλεπός* = fastidioso, *ξενος* ospite.

grossi, quelli delle antenne e delle zampe più corti, obliqui e sottili.

Capo di circa un terzo più lungo che largo, a lati subparalleli colla base arrotondata. Le guance, specialmente davanti agli occhi, le lamine frontali, e il clipeo hanno qualche leggera e corta stria, tutto il resto liscio. Mandibole liscie, provviste di cinque denti ben sviluppati. Scapo leggermente arquato, ripiegato all'indietro arriva al margine occipitale; funicolo sottile, col primo articolo un poco più lungo dei due susseguenti presi insieme, 2° lungo due volte il terzo, 3-8 trasversi, 9-10 (1° e 2° della clava) di un terzo più lunghi che larghi, l'11° (3° della clava) ovale e più lungo dei due precedenti presi insieme. Occhi relativamente grandi.

Torace gracile; pronoto liscio e lucido; mesonoto, epinoto e fianchi sì dell'uno che dell'altro opachi e lievemente striati. Epinoto stretto, visto di fianco un poco angoloso e colla faccia discendente arquata. Spine breve, dritte, molto larghe alla base e coll' apice aguzzo.

Chalepoxnus Gribodoi n. sp. Testa; peduncolo visto di sopra; antenna; torace e peduncolo visti di profilo.

Peziolo con nodo arrotondato sul profilo, visto superiormente cordiforme e poco più largo che lungo; postpeziolo molto più largo del peziolo, la sua massima larghezza trovasi nel mezzo ed è di $^1/_4$ di più della sua lunghezza totale, gli angoli anteriori sono largamente arrotondati mentre invece quelli posteriori sono retti.

Gastro liscio e lucido, il suo segmento basale ha gli angoli anteriori marcati.

Lunghezza totale mm. 4-4,3.

Femmina. Colorazione analoga a quella dell'operaia, con le inserzioni delle ali bruniccie.

Capo con scultura più forte, pur conservando la medesima lucentezza; le strie delle guancie si estendono per un breve tratto anche sulla fronte. Carena del clipeo un poco più alta. Occhi circa di una metà più grandi che non quelli dell' operaia. Ocelli piccoli e riavvicinati fra di loro.

Torace largo quanto la testa; pronoto coperto dallo scudo del mesonoto, questi e lo scudetto lisci e lucidi, i fianchi invece e l'epinoto opachi, con striatura marcatissima. Spine dell' epinoto appena più piccole.

Peziolo e postpeziolo sub-lucidi con qualche stria, proporzionalmente piú grossi, e con l' appendice nel primo e le angolosità nel secondo più vistose.

Segmento basale del gastro con un fine reticolo e cogli angoli anteriori arrotondati, i susseguenti segmenti lisci.

Lunghezza totale mm. 5.

Località di provenienza: Cuceglio (Ivrea). Piemonte. Prof. Gribodo leg. 17-19 ottobre 1921. La descrizione è stata fatta su dodici operaie è una femmina che costituivano un nido di fianco a un altro di *Leptothorax tuberum* F. nell' interno di un rametto di *Rubus*.

Facies singolarmente assomigliante all'*Harpagoxenus americanus* Emery [1] per la forma del corpo, del peduncolo e delle sue appendici, pure la forma del capo e la pilosità sono molto uguali, il resto però lo differenzia notevolmente.

Osservazioni etologiche. Scarse come l' ho diggià detto, e naturalmente incomplete sono le osservazioni etologiche che ho potuto fare mantenendo vivo per alcuni giorni il *Chalepoxenus Gribodoi*, tuttavia noterò queste poche a puro titolo d'informazione e a giustificazione anche del nome generico da me datogli.

Dopo la rottura del rametto di *Rubus* contenente il *Leptothorax* e il *Chalepoxenus* misi le formiche, così in confuso come le osservai nella galleria del rametto, entro a una scatola di Petri mettendovi anche alcune gocce di miele, e copersi con un panno nero. Nessun segno di ostilità notai fra le due specie al momento che le versavo nella scatola di Petri.

Dopo mezz'ora le due specie si erano divise formando due piccoli gruppetti distanti l' un dall' altro un centimetro circa. Tale disposizione io credo l'abbiamo avuto anche nella galleria del rametto di *Rubus* e infatti dall' esame di questi, spaccato in sezione longitudinale, e dal modo con cui uscivano le formiche, appare evidente che il *Leptothorax* doveva abitare il

(1) Ringrazio il Prof. Emery che, come sempre, gentilmente a messo a mia disposizione alcuni esemplari di H. *americanus* Em. per il confronto.

tratto più lungo e un poco più largo della galleria padroneggiando anche il foro d'uscita, mentre il *Chalepoxenus* abitava l'ultimo tratto della galleria a fondo chiuso e senza alcuna uscita sua propria, lungo circa un centimetro e mezzo. È da notare che il numero degli esemplari di *Leptothorax* era di quattro volte superiore a quelli del *Chalepoxenus*.

Il secondo e terzo giorno non osservai nulla di rimarchevole e d'immutato se si accettua l'andare e venire per la scatola di diverse operaie delle due specie di formiche come per riconoscere il luogo ove si trovavano. L'incontro di due operaie delle due diverse specie non dava luogo a nessuna manovra e ciascuna pacificamente proseguiva la sua passeggiata per poi rientrare nel suo rispettivo gruppo.

Al quarto giorno sorpresi invece diverse operaie del *Chalepoxenus* che s'avvicinano al gruppetto dei *Leptothorax* mettendolo per un momento in agitazione, ma quelle per nulla spaventate si frammischiarono a queste e, operando a un dipresso come tra formiche amiche allorchè una di esse domanda la gocciolina di liquido dalle ingluvie piene dell'altra, ciascuna toccava colle antenne diverse operaie di *Leptothorax* senza però che io osservassi la caratteristica manovra del degargito, rientrando poi nel proprio gruppetto senza essere molestate; e così fecero nel corso della giornata e con identica manovra, altre operaie del *Chalepoxenus* senza più che i *Leptothorax* si agitassero all'avvicinarsi di quelle. Al quinto giorno niente di speciale da notare, i due gruppetti di formiche sono immobili e così rimangono sino all'ottavo, giorno in cui terminano le mie osservazioni perchè dovendo assentarmi per un tempo indeterminato decido di uccidere le formiche.

Questo il poco che ho osservato e che dando agio di stabilire che il *Chalepoxenus* è certamente parassita del *Leptothorax tuberum* F. lascia però da precisare il grado di questo parassitismo, tanto più che se è certo che l'interpretazione da dare alla manovra del *Chalepoxenus* è quella di recarsi a cercare cibo dai *Leptothorax*, rimane però dubbio se egli cercasse la gocciolina proveniente dal degurgito oppure le larve del *Leptothorax* che piccole, e in numero di sette o otto, durante il periodo dell' osservazione sono sempre rimaste coperte dal corpo della femmina e da diverse operaie; solo ulteriori osservazioni potranno dirlo.

ISTITUTO DI PEDAGOGIA E PSICOLOGIA SPERIMENTALE
DELLA CITTÀ DI MILANO

Casimiro Doniselli

LA VISTA E IL TATTO NELLE PERCEZIONI SPAZIALI

Ho già avuto occasione in un precedente lavoro (1) di accennare ad alcune ricerche le quali tenderebbero a dimostrare che tra le nozioni spaziali (di forma e grandezza) tratte dalla vista e le nozioni spaziali ricavate dal tatto e dai movimenti rimangono delle incongruenze che l' esperienza, quale procede dall' uso dei due sensi per le comuni esigenze della vita, non è riuscita ad eliminare (2). Gli esperimenti, condotti con eleganza, offrono per sè stessi, indipendentemente dal significato che l'A. pensa di poter loro attribuire, un notevole interesse, e potranno suggerire, con opportune modificazioni, dei nuovi testi per l'esame differenziale delle attitudini, sia a scopo pedagogico che per altri scopi che sono di dominio della psicotecnica. Ho anzi intenzione di occuparmene quando avrò potuto portare avanti un nuovo lavoro che assorbe attualmente la mia attività e che credo riuscirà a fornire un metodo di larga portata pratica per ricerche e osservazioni di psicofisiologia differenziale.

Già nella mia pubblicazione dell' anno scorso avevo però avuto occasione di esporre brevemente (p. 364-366) talune delle ragioni per le quali non mi era possibile consentire colle conclusioni teoretiche dell'Autore. Così quando egli afferma che l'incongruenza, che egli pensa di aver dimostrato tra le

(1) Doniselli C. — Atti della Società Italiana di Scienze Naturali LX, 1921, pagg. 315-370.

(2) Bonaventura E. — Riv. di Psicol. XVII, 1921, pagg, 35 seg.; 119 seg. 227 seg.

nozioni spaziali della sfera visiva e le nozioni spaziali della sfera tattile-cinetica, « depone nettamente contro la concezione Kantiana di uno spazio unico, forma a priori dell'intuizione, *che dovrebbe informare di sè e in identica maniera tanto i dati tattilo-cinetici, quanto i dati visivi* ». Se noi teniamo a difendere da questo attacco la concezione Kantiana, gli è perchè gli stessi argomenti addotti dall'A. contro di essa, tendono pure a ferire la dottrina dei sensi generali matematici, per la quale si ammette che non vi sia propriamente un senso spaziale visivo e un senso spaziale tattile, bensì un senso generale dello spazio [1] al quale tutte le sensazioni tattili, cinetiche e visive sono subordinate. Ci troviamo adunque qui in una certa solidarietà con la dottrina di Kant. Ciò potrà sembrare veramente strano quando si sappia che Cyon credeva vedere nella teoria dei sensi generali la più recisa confutazione della concezione Kantiana, da lui combattuta sempre, e con tanto maggior vivacità, quanto più egli era convinto di trovare in essa un ingombro alla sua dottrina *fisiologica* dello spazio.

Riserveremo ad altra occasione l'esame della complessa e interessantissima questione che concerne i rapporti della dottrina scientifica dei sensi generali matematici colla dottrina filosofica delle forme a priori, rapporti che a nostro avviso non sono affatto antitetici. Tale discussione ci porterebbe per ora troppo lontani dalla questione circoscritta che qui vogliamo trattare e soverchierebbe di troppo l'oggetto della presente comunicazione. Comunque, prima di entrare direttamente in argomento, ci sembra opportuno aggiungere fin d'ora qualche considerazione a quanto ebbimo già a dire nella nostra precedente comunicazione. Noi crediamo che l' affermazione del nostro Autore si basi su una di quelle crude interpretazioni del pensiero Kantiano che finiscono per condurre a veri e propri malintesi, interpretazioni che possono essere occasionate bensì da qualche trascuratezza di linguaggio del sommo filosofo, ma che non sono ammesse da quegli Autori che hanno condotto un profondo esame di tutta l' opera Kantiana. Vedasi il commento del Prof. P. Martinetti ai Prolegomeni di Kant [2]. Le

---

(1) Abbiamo già detto nella nostra citata pubblicazione come debbano intendersi questi termini : « senso dello spazio, senso del tempo » (pag. 354 seg.).

(2) EMANUELE KANT — PROLEGOMENI. Editori Bocca, 1913.

forme a priori dell'intuizione non sono conoscenze innate, ma semplici virtualità dello spirito che si svolgono in noi in occasione dell' esperienza, che non possono però mai « costituire da sè un conoscere obbiettivo assolutamente puro da ogni dato empirico » nè « *una disposizione in sè perfetta ad un sapere reale...* » (p. 200). Contro la tendenza a confondere l'idealismo critico di Kant con l'idealismo mistico di Berkeley, confusione contro la quale aveva già energicamente protestato il Kant con argomenti scientifici inoppugnabili, il commentatore aggiunge: « Le forme dell'intuizione, anzichè predisposizioni subbiettive a sentire in un dato modo, che ci separano dalla realtà in sè, debbono essere considerate come due attività, in virtù delle quali il caos originario delle impressioni sensibili *è avvicinato alla realtà*, espresso in una sintesi che è certo *inadeguata di fronte alla perfetta unità di questa*, ma che in ogni modo costituisce *un progresso verso la realtà...* » (p. 235). Come si vede siamo lontani dalle rigide interpretazioni come quella che l'A. pone a termine di contrapposizione ai risultati delle sue ricerche sperimentali. Se anche incongruenza vi fosse fra percezioni tattili e visive, essa non potrebbe dunque infirmare la dottrina di Kant, come non potrebbe autorizzare alcuna conclusione in riguardo ai sensi generali. Intanto l'Autore, il quale pensa che dai *rapporti* emerga la nozione di spazio, veda se non v'abbia invece motivo a pensare che sia piuttosto l'intuizione di spazio che permette di stabilire rapporti.

Tutto questo premesso, e per entrare ora direttamente in argomento, si presenta la domanda: Gli esperimenti eseguiti dall'Autore sono tali da autorizzarci ad affermare, nel senso da lui voluto, una incongruenza fra spazio visivo e spazio tattile-cinetico? È necessario che a questo punto, nei limiti concessi, diamo qualche breve ragguaglio degli esperimenti in questione.

Una serie di esperimenti riguarda la *percezione delle forme*, un'altra serie la *percezione delle grandezze*. Nella prima serie il procedimento consiste in questo: il soggetto cogli occhi bendati deve esplorare con le dita (tatto attivo) i contorni di figure ritagliate in cartone e riproducenti disegni geometrici semplici (croci, triangoli semplici o intrecciati), di

figure varie e complesse, oppure contorni di oggetti conosciuti (una foglia, una farfalla, una rondine ecc.), oppure infine disegni ornamentali a contorni irregolari. Il soggetto può esaminare finchè gli sia necessario la figura, dopo di che questa gli vien tolta di mano e nascosta. Sbendati gli occhi, il soggetto ha per consegna di tracciare a matita sopra un foglio un disegno che riproduca nel miglior modo possibile la forma della figura esaminata « cercando di esprimere in tal modo l'immagine visiva della figura sorta nella sua mente in seguito all'esame tattile » (p. 43). Non mi è possibile diffondermi sulla analisi che il Bonaventura fa del processo psicologico dell'esperimento, analisi fine, acuta ed accurata, che merita di essere letta in originale, ma che pur tuttavia, e anzi appunto per questo, contiene, come vedremo, delle constatazioni che non s'accordano con certe conclusioni teoretiche e che anzi palesemente le contraddicono. Nè questo toglie alcun merito intrinseco alle esperienze per sè stesse, che sono di quelle che hanno la virtù di invitare a pensare, di muovere idee, virtù alla quale, persino, non è nemmeno estranea qualche interpretazione, magari erronea, che di esse ha incominciato a dare lo sperimentatore. La storia delle scienze ci insegna che « errare » è non di rado sinonimo di « camminare ». L'esame analitico, che l'autore fa del processo psicologico dell'esperimento, potrà servire egregiamente da guida a chi volesse continuare osservazioni di questo genere, osservazioni senza dubbio molto interessanti. I risultati, la cui persuasiva evidenza si unisce alla fiducia nella tecnica per l'accorta diligenza che traspare da tutto il lavoro, sono allegati alla pubblicazione.

Il risultato essenziale della prima serie di prove è questo: « I dati della sensibilità tattile e cinetica si trovano associati a dati della sensibilità visiva, in ordine alla percezione delle forme spaziali, soltanto entro i limiti in cui la nostra esperienza è riuscita a stabilire tale associazione, limiti segnati in genere dalle conoscenze necessarie alla nostra vita quotidiana » (p. 136). Perciò la trascrizione in imagini visive di forme percepite col tatto, diventa affatto imprecisa non appena si tratti di forme varie, irregolari e complesse.

Nella seconda serie di esperienze vengono sottoposte al soggetto di prova soltanto delle forme molto semplici, quadrati, rettangoli, circoli, pure ritagliati in cartone e ricono-

scibili al primo tocco. Il soggetto deve in questo caso fare attenzione soltanto alla *grandezza delle figure* che vengono pure da lui esaminate col tatto ad occhi bendati: ritirata e nascosta la figura e sbendati gli occhi egli deve riprodurla col disegno. Anche qui i risultati delle prove sono interpretati dall'A. nel senso che si manifesta una incongruenza tra la vista e il tatto attivo, in quanto la riproduzione visiva mediante disegno è in generale più piccola dell'originale.

***

A nostro avviso il difetto d'origine nelle interpretazioni che l'Autore dà dei risultati dei suoi esperimenti, sta nell'attribuire le riscontrate incongruenze a momenti sensoriali diretti, mentre si tratta di elementi ben più complessi, a grande prevalenza indiretti e d'indole psicologica. Non si tratta cioè di *spazialità* diversa da senso a senso, ma delle diverse condizioni nelle quali debbono essere utilizzati per la intuizione spaziale i dati sensibili nell'un campo sensoriale e nell' altro, condizioni che hanno invece innanzitutto rapporto con elementi *temporali*. Poichè infatti, a differenza delle sensazioni visive, le sensazioni tattili-cinetiche che si risvegliano nell'ispezione dei contorni di un oggetto non possono essere che *successive*, e poichè tra questi elementi successivi di giudizio intercedono tempi notevolissimi, riempiti alla loro volta (ad ogni mutamento di direzione di questa o quella linea della figura, ad ogni bivio od incrocio di linee) di elementi di altri intercorrenti giudizi, tutto questo necessita l'intervento di altri fattori come la *memoria*, e colle inevitabili lacune e incertezze di questa, la *fantasia*, il *potere critico*, tutte cose che non hanno più a fare direttamente con la questione delle origini delle nostre intuizioni spaziali. « L'esperienza è complessa, dice l'A., molte cause agiscono insieme; l'isolarle può agevolare le misurazioni, ma d' altra parte modifica i fenomeni in modo che non corrispondono più alla realtà. E allora chi autorizza ad applicare le conclusioni e le spiegazioni valide per i risultati degli esperimenti, alla esperienza comune quotidiana? » (p. 40). Sta bene, ma si può rispondere: Questo dimostra dunque che esperienze simili non si possono fare per certi scopi teoretici. Perchè allora chi ci autorizza a riferire certe manifestazioni

(le incongruenze rilevate dall'A.) a una sola determinata causa quando molte cause agiscono insieme? E come concludere allora proprio a proposito delle intuizioni sensibili e non piuttosto a proposito della *memoria*, della *fantasia* (p. 41), della « maniera affatto personale... diversa da individuo a individuo » (p. 49) di compiere il lavoro di sintesi e di integrazione necessario per trascrivere l'apprensione tattile-cinetica in immagine visiva da obbiettivarsi alla sua volta in un disegno?

L'obbiezione che il comportamento della memoria entri in queste esperienze come elemento in alto grado perturbatore è troppo evidente perchè possa sfuggire all'autore, il quale però non sembra parimenti avvedersi che gli argomenti di cui egli si vale per eluderla, sono illusori. Se ne sarebbe certamente accorto se gli fosse sovvenuto di compiere alcuni esperimenti di controprova che proporremo più avanti.

« Una delle maggiori difficoltà, dice l'A., che occorreva superare negli esperimenti, era quella di eliminare *per quanto fosse possibile* l'azione perturbatrice della dimenticanza » (p. 44). Per ridurne l'azione al minimo grado egli ebbe cura « di permettere... al soggetto di esaminare quanto gli fosse necessario la figura, per potersela non solo ben rappresentare visivamente, ma anche *fissarla nella memoria* » (p. 45. Con questo però l'obbiezione, invece che eliminata, viene esplicitamente ribadita. Talvolta « quando si trattava di figure complicate e quando, durante il disegno, *il soggetto dichiarava di non essere in grado di proseguire per deficienza di ricordo* » (p. 45), si concedeva al soggetto un secondo esame della figura, obbligandolo però poi ad eseguire da capo il disegno, mentre quello già incominciato veniva tolto alla sua vista. Ammesso anche che in questa seconda prova il ricordo fosse più fedele che nella prima, siamo pur sempre nel relativo, in una condizione cioè che non permette mai conclusioni assolute, specialmente in riguardo a problemi così complessi e di portata fondamentale come quello dello spazio.

Tutte le attenuanti invocate a proposito dell'influenza perturbatrice della dimenticanza vengono del resto esplicitamente smentite più tardi. A pag. 228, dove è descritta la tecnica delle prove sulla percezione delle grandezze di oggetti aventi forme molto semplici riconoscibili al primo tocco (quadrati, circoli), si legge: « D'altronde va tenuto conto che *il processo mne-*

monico è immensamente semplificato: per ricordare tutti i dettagli di una forma complessa *si richiede uno sforzo molto superiore* che per ricordare una grandezza determinata ».

Nè è solo la *memoria* il fattore d'indole psicologica che viene a sovrapporsi agli elementi sensoriali. Se a pag. 42 si parla di *percezione delle forme* e di *percezione delle grandezze*, a pagina 49 si parla invece (e siamo nel vero) di comprensione delle forme (mediante la sintesi mnemonica dei particolari successivamente appresi) e a pag. 228 di *giudizio* delle grandezze. Ma non è consentito, quando si vogliono ricavare conclusioni circa la validità di una teoria come quella di Kant — o come quella dei sensi generali matematici, — considerare alla stessa stregua la *percezione*, la *comprensione* e il *giudizio*. A pag. 50 troviamo che si può dare anche il caso che il soggetto non « arrivi mai a *capire* il significato della figura ». Sulla base di risultati sperimentali che implicano la mescolanza di così complessi e svariati fattori, come è possibile decidere in merito alle forme dell'intuizione? Durante la fase di riproduzione ed esecuzione (pag. 55) « *continua a lavorare anche la fantasia...* ». In certi soggetti specialmente si manifesta « *tale sviluppo particolare della fantasia:* segno che anche gli esperimenti psicologici in apparenza più semplici e riflettenti solo le forme più esteriori della vita spirituale possono, se bene interpretati, esserci di guida pure allo studio delle più intime *doti del carattere umano* » (pag. 134). Tutto questo dunque dimostra sempre meglio l'interesse che possono avere per sè gli esperimenti dell' A., ma dimostra pure con sempre maggiore evidenza l'inconciliabilità degli esperimenti stessi con le sue conclusioni teoretiche generali per quanto concerne le intuizioni spaziali.

E l'altra difficoltà e complicazione del disegno? Il soggetto cerca di esprimere le rappresentazioni visive col disegno, ma il disegno, man mano che si vien delineando sulla carta, tende alla sua volta, anche se errato, a signoreggiare le rappresentazioni visive e a sostituirsi ad esse senza che il soggetto sia in grado di dare un sicuro giudizio su quanto gli accade. « Anzitutto... il disegno, accompagnato dalla conferma ed eventualmente dalla correzione verbale da parte del soggetto, è l'unico mezzo per conoscere le sue immagini visive: se avessimo il modo di cogliere queste nella mente stessa del sog-

getto saremmo stati più sicuri: ma mancando questo mezzo, non c'è altra possibilità che di ricorrere all'espressione mediante il disegno e la parola » (pag. 53-54). Tutto questo dimostra però ancora una volta che, per quanto riguarda il problema della intuizione spaziale, si tratta di esperimenti che non si possono fare, e non già che gli esperimenti possano valere nonostante che essi debbano essere così fatti.

Bisognerebbe riprodurre per la vista condizioni e procedimenti analoghi a quelli che furono sin qui descritti per il tatto e le sensazioni cinetiche, in modo cioè che la ricognizione visiva della forma e della grandezza dell' oggetto sia fatta anche qui mediante ispezione successiva dei suoi vari elementi. Mentre l'uno degli occhi è chiuso e bendato, si provi a circoscrivere il campo visivo ad una regione limitata, col semplice espediente di un tubo o di un cono stenopeico applicato all'altro occhio, così da poter con questo abbracciare in un determinato istante solo una porzione limitata di un disegno. Si provi a percorrere così successivamente *con lo sguardo* i vari elementi della figura e poi a riprodurre questa col disegno. Si otterrà un risultato non migliore di quello che l'A. ha potuto riscontrare nelle sue prove eseguite mediante ispezione tattile e successiva trascrizione nell'immagine visiva e nel disegno, e si dovrebbe per conseguenza concludere che lo spazio visivo non è congruente con lo spazio visivo.

Errori notevoli si riscontrano pure con questo procedimento per quanto riguarda la grandezza di figure semplici. Del resto, anche senza ricorrere al cono stenopeico, e cioè anche senza trasformare la *percezione visiva simultanea* di un oggetto in *ispezione visiva successiva* dei suoi elementi, si provi senz'altro a guardare liberamente per qualche tempo un cartoncino ritagliato, sia pure a forma di semplice quadrilatero irregolare, e poi, nascosto il cartoncino, a riprodurne la forma e le dimensioni mediante il disegno. Il risultato di solito è tale che si dovrebbe anche qui venire alla conclusione che *lo spazio visivo non è congruente con lo spazio visivo.* Non parliamo poi del caso che si tratti di figure appena un po' complesse.

Eppure l'A. cita a pag. 119 un'osservazione che dimostra un fatto analogo nello stesso campo delle sensazioni tattili-cinetiche. L'A. presenta al soggetto, che ha gli occhi bendati, una croce con braccia uguali, ritagliata in cartoncino, e il soggetto, esplorandola col tatto, trova che le braccia della croce sono disuguali. Qui dunque bisognerebbe concludere che *lo spazio tattile non è, nello stesso individuo, congruente con lo spazio tattile.*

Se d'altra parte si verificano differenze tra i diversi individui, queste differenze sono a credersi imputabili, con ogni verosimiglianza, al diverso contegno della memoria, della fantasia, e non già a una diversa capacità di intuizione spaziale nei vari soggetti.

Si tratta evidentemente di differenze che non possono spiegarsi se non coll'intervento di fattori perturbatori che si sovrappongono a quelli della sfera percettiva. Come sarebbe possibile del resto parlare di congruenza di due immagini ciascuna delle quali è presente sempre e soltanto in assenza dell'altra? Al posto delle *forme percepite* nella prima fase dell'esperimento noi non troviamo nella seconda fase che delle *immagini ricordo.* Anzi, nel caso di ispezione tattile dei contorni d'una figura, non si può nemmeno parlare di forme percepite, bensì di aggregati di elementi costitutivi di esse che debbono poi venire unificati solo coll'intervento attivo di processi psichici complessi che non sono più affatto identificabili con dati sensibili.

Bisogna riconoscere che negli esperimenti su riferiti si tratta di *prove di memoria* fra le più difficili, assai più difficili, ad esempio, di quelle ideate dal Bernstein. L'Autore afferma giustamente che esperimenti come questi « possono esserci di guida pure allo studio delle più intime doti del carattere umano » e che possono aiutarci per il riconoscimento differenziale dei tipi (ad esempio; *simplistes* e *interpretateurs* di Binet). Ed è in questo senso appunto che hanno valore le sue esperienze. Sarebbe bene anzi cercare di perfezionare e adattare a scopi pratici questi procedimenti che promettono interessanti risultati anche nel campo della psicotecnica applicata. Ho già detto che ho intenzione per conto mio di occuparmene ad epoca propizia, cercando però innanzi tutto di trasformare queste prove di *riproduzione* mediante il disegno,

in semplici prove di *riconoscimento*, impiegando naturalmente testi più complessi, di più difficile analisi, ma che assolvano i soggetti dal non lieve compito di obbiettivare mediante disegno le loro rappresentazioni visive, compito affatto estraneo allo scopo e allo spirito della ricerca, nella quale per conseguenza esso non entra che come elemento d'errore.

Supponiamo di avere a disposizione una collezione di disegni geometrici ritagliati più o meno complicati e più o meno rassomiglianti. Bendati gli occhi al soggetto gli si può consegnare uno di questi disegni perchè ne faccia in un tempo determinato l'ispezione mediante il tatto attivo. Riposto di nuovo il disegno insieme a tutti gli altri della collezione, e sbendati gli occhi al soggetto, lo si inviti a riconoscere a vista nella collezione l'esemplare che gli fu dato ad esaminare col tatto. La difficoltà di questa prova sarà naturalmente tanto maggiore quanto più complesse e rassomiglianti saranno le figure e si potrà così giungere anche a stabilire una graduatoria di difficoltà e corrispondentemente una graduatoria delle attitudini dei vari soggetti.

A. Pavolini

L'EOCENE E IL PLIOCENE DEI DINTORNI DI ONEGLIA

La geologia dei terreni liguri è stata illustrata da molti scienziati, specialmente da Issel e dai suoi collaboratori. Tuttavia le descrizioni particolareggiate di una zona ristretta di territorio non sono molto numerose e soprattutto non è a mia conoscenza che ne esistano per i dintorni di Oneglia, mentre sono stati maggiormente studiati i dintorni di Nizza, di San Remo e la riviera di levante. Per questo motivo ho creduto opportuno di occuparmi di questi terreni e colgo l' occasione per esprimere la mia più viva riconoscenza al Prof. S. Squinabol che mi fu largo di suggerimenti e di aiuti e al signor E. Raimondo, studente di liceo, che ha contribuito alla ricerca dei fossili pliocenici.

I lavori d'indole generale nei quali si fa cenno dei terreni di Oneglia sono soprattutto quelli di Issel (1) (2). Nell'opera relativa al terremoto della Liguria sono delimitati i confini e i caratteri delle falde plioceniche della regione e si accenna anche alla tettonica degli strati e ai probabili bradisismi che li hanno sollevati, insieme alle modificazioni della linea di spiaggia (3). Le delimitazioni dei vari terreni sono poi riportate nelle numerose carte geologiche della regione, (4) (5) (6), naturalmente però in grande scala. Squinabol si è occupato di passaggio (7) di alcune particolarità del pliocene di Porto Mau-

(1) Issel. — *La Liguria geologica e preistorica.* Genova 1892.
(2) » *Il terremoto del 1887 in Liguria.* Roma 1888.
(3) » *Antiche linee litorali della Liguria.* Bull. Soc. geol. ital, II. 1883.
(4) » Mazzuoli, Zaccagna. — *Carta geologica delle riviere liguri e delle Alpi marittime* Genova 1887.
(5) » Squinabol. — *Carta geologica della Liguria.* Genova. 1891.
(6) *Carta geologica delle Alpi occidentali* a cura del R. Ufficio geologico. Roma 1908.
(7) Squinabol. — *Miscellanea di geologia locale.* Atti Soc. ligustica di Scienze Nat. Genova, III. 1892 p. 6.

rizio e più a fondo di quelle impronte caratteristiche proprie dei calcari eocenici, sulle quali ancora molto si discute. (1) In altri lavori infine, come quelli citati in seguito, di Sacco e di Trabucco, si accenna incidentalmente ai terreni eocenici della regione, ma soltanto per citarli a sostegno delle ipotesi relative all' età degli strati che vanno sotto il nome di *flysch*.

La regione che è stata oggetto del mio esame è compresa nelle quattro tavolette del 4° quadrante del foglio 103 (Carta topografica d' Italia al 100.000 del R. Istituto geografico militare). Essa si stende sulla costa, da Cervo fin poco oltre Porto Maurizio, si addentra nell' interno per circa km. 6 e comprende i dintorni di Porto Maurizio, di Oneglia, di Diano Marina e di S. Bartolomeo del Cervo. È una striscia costiera prevalentemente montuosa, solcata da cinque torrenti, il Prino e il rivo di Caramagna a O. di Porto Maurizio, l' Impero che sbocca presso Oneglia, il torrente San Pietro presso Diano Marina e il torrente Cervo. I contrafforti collinosi che giungono fino al mare in direzione perpendicolare alla linea della costa, sono paralleli tra loro o separati da strette zone pianeggianti formate dall'erosione dei torrenti e dai successivi depositi alluvionali. La zona di pianura più vasta è quella di Diano Marina che si ricollega con quella di Cervo formando una striscia costiera di terreni d'alluvione, sulla quale corrono la ferrovia e la strada provinciale. Invece tra Diano Marina e Oneglia la collina, abbastanza elevata, precipita quasi a picco sul mare e soprattutto nel tratto prospiciente il molo di Diano, si dirompe in un seguito di frane, alte fino a 80-90 metri, le quali permettono di seguire abbastanza facilmente la disposizione degli strati.

Nell'interno le curve di livello si seguono con una certa regolarità, così da imprimere alla regione l' aspetto tipico di paesaggio collinoso, benchè qua e là il diboscamento delle zone coltivate a ulivi e le successive erosioni abbiano prodotto scoscendimenti che tendono continuamente ad allargarsi.

---

(1) SQUINABOL. — *Fucoidi ed Helminthoidi*. Bull. Soc. geolog. ital. VI. 1887.

Caratteristici, tra questi scoscendimenti, quelli prodottisi nelle sabbie e nelle marne plioceniche dietro la città di Porto Maurizio, che riproducono il tipo comune dei terreni pliocenici del Piemonte, della Toscana e di altre regioni d'Italia.

Le quote più elevate di questa zona si trovano tra il torrente San Pietro e l' Impero, nel M. Lesie (m. 522) e tra l'Impero e il torrente Caramagna, nel M. Croce (m. 539). Le alture verso il Nord si collegano solo in parte alle Alpi liguri perchè ne sono separate dai torrenti Argentina e Arroscia che hanno le loro sorgenti alle falde del M. Saccarello, così che la zona studiata forma la base di un vasto triangolo, il lato maggiore del quale si stende lungo il mare e ha due larghi e dirupati promontori, il Capo Berta, nel tratto già ricordato tra Diano e Oneglia e il Capo Mele, tra Andora e Laigueglia.

In questi tratti costieri si notano antichi sollevamenti (1) che non è facile sincronizzare tra loro ma che sono certo in relazione con antichi livelli dei torrenti (2) e che mostrano come la regione sia stata soggetta a fortissime pressioni interne; mentre altri fatti provano come le pressioni siano state notevoli fino dal periodo eocenico: tra questi, le notevolissime curvature degli strati, ben visibili nei dirupi di Capo Berta e nelle cave di pietra soprastanti. Vi è quindi una stretta relazione tra l' orografia e la tettonica della regione in quanto che i luoghi dove le curve di livello si mostrano più ravvicinate, sono quelli nei quali gli strati sono più contorti e spezzati. Prima però di concludere alcunchè sulla tettonica generale di questa zona, è opportuno descrivere separatamente i caratteri dei terreni eocenici e pliocenici.

* * *

Eocene. — In tutta la zona i terreni eocenici si presentano con gli stessi caratteri litologici, ma in nessun luogo questi caratteri sono così tipici ed evidenti come nella nuova strada che corre lungo la costa, da Oneglia a Diano Marina. Gli strati, nettamente distinti, constano di potenti masse calcaree azzurrognole, rossastre o bigie più o meno scure, alter-

(1) Clerici e Squinabol. — *La duna quaternaria al Capo delle Mele in Liguria.* — Bull. Soc. geolog. ital. VIII. 1889.

(2) Squinabol. — *Miscellanea ecc.*

nate con schisti argillosi varicolori o in prevalenza neri, (galestri) estremamente friabili, e con altri piani di calcare ardesiaco, a tipo di macigno, più o meno metamorfosati dalle forze di pressione, fino ad assumere talvolta la tessitura schistosa. I calcari più compatti sono attraversati da zone di calcite cristallina, disposte regolarmente in linee romboidali.

Se però queste sono le linee generali dell' aspetto litologico dei terreni eocenici in tutta la zona, lungo la costa si osservano anche altre interessanti particolarità. Tra queste, una delle più notevoli, presso il molo di Diano, è una zona di galestri completamente rossi, piegata ad arco, alta circa 12-15 metri, lunga m. 22, circondata da strati molto più sottili di galestri verdi e giallo-verdastri, privi di fossili, a cui seguono i calcari eocenici nettamente piegati in modo che sembrano coprire la zona dei galestri rossi. (Fig. 1).

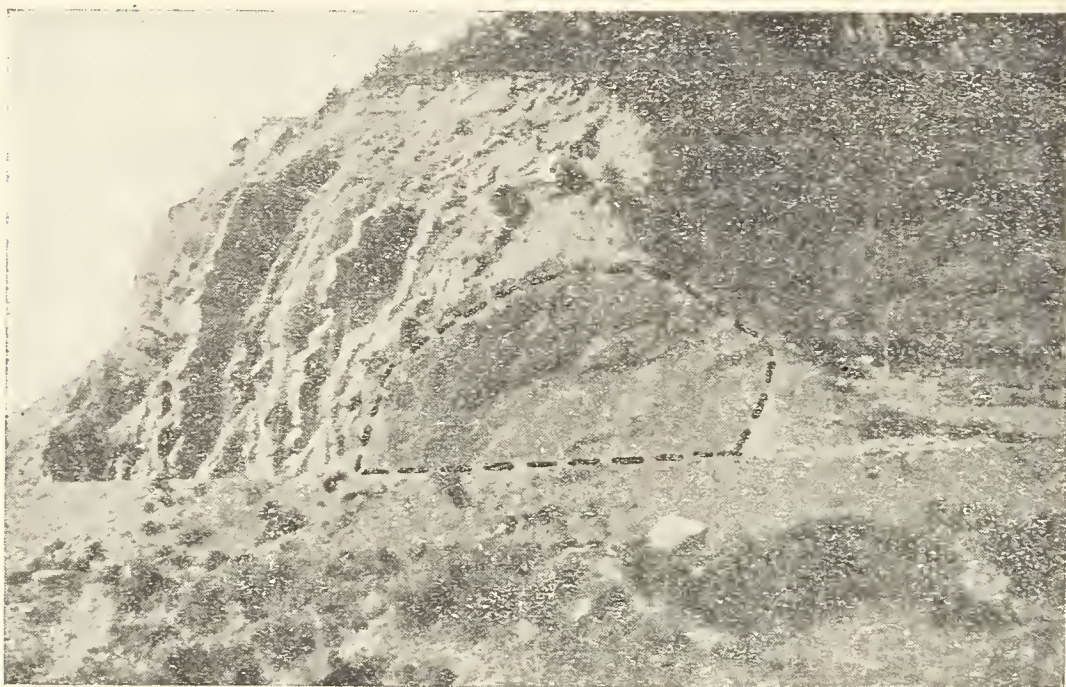



Fig. 1.

Galestri rossi (linea tratteggiata) sottostanti agli strati eocenici.

In realtà però la concordanza degli strati è bruscamente interrotta da una valletta, così che la stratificazione si può ricostruire solo più oltre, dove cessano le tracce dell' erosione. È perciò in questo punto dove si manifesta più chiaramente il tipo del *flysch* che segna la divisione fra i terreni eocenici e quelli cretacei.

Sopra questa formazione e sparsi qua e là nella valletta

vi sono strati e massi isolati di calcare nero, abbastanza pesanti che, sottoposti all'analisi microscopica e chimica, sono risultati composti di un aggregato di microcristalli di calcite in una pasta omogenea nera formata quasi esclusivamente di silicati di potassio, sodio e alluminio, con rilevanti quantità di ossidi di ferro. È assente la silice. Del resto, anche in molti altri luoghi, acque ferrugginose devono essersi infiltrate in questi terreni perchè a contatto tra i galestri e i calcari si notano spesso larghissime falde di veli limonitici.

La stratificazione di questi terreni è soggetta a numerosissime pieghe e fratture ed è molto raramente orizzontale; perciò, pur essendo relativamente facile la distinzione tra i calcari nummulitici dell'eocenico superiore dei pressi di Ventimiglia, e questi che formano le assise inferiori del periodo, non è tuttavia possibile seguire a lungo uno strato determinato. Nella strada sopra ricordata e nelle cave di pietra ad esse soprastanti vi sono esempi bellissimi di strati inclinati, verticali, piegati o spezzati. I galestri soprattutto, per la loro minore compattezza e per la loro natura schistosa, presentano, presso le bocche di sfogo della galleria di Capo Berta e presso il molo di Diano, dei contorcimenti così ripetuti da sembrare che siano stati soggetti a molte pressioni laterali alternatesi in epoche successive. I più begli esempi di piegatura dei calcari si notano pure presso il molo di Diano, a metà della strada dov'era prima il tiro a segno e nella cava più bassa della strada superiore. Là si trova un'ampia curva di qualche centinaio di metri quadrati di superficie, che si può osservare di faccia, perchè isolata dai lavori di scavo; la quale curva corrisponde alla direzione di quella sottostante, sulla strada a mare.

Dai numerosi rilievi che ho fatto sulla detta strada, nelle cave e dovunque gli strati affioravano sensibilmente, si può concludere che la media delle direzioni osservate negli strati da C. Berta fino a Cervo è quella di E-O con inclinazione a S: mentre quella degli strati da C. Berta fino oltre Porto Maurizio è sempre E-O, ma con inclinazioni verso N o verso NE. Le osservazioni fatte poi su C. Berta mostrano, nelle cave della strada alta, la direzione generale da E a O con inclinazione a S; con tendenza alla direzione NO-SE e l'inclinazione a SO. Invece nella strada che corre lungo il mare, serbandosi

la direzione E-O, si ha una visibile inclinazione a N. Vi sono naturalmente molte disposizioni intermedie e non mancano nè gli strati verticali nè le direzioni N-S perpendicolari alle prime: (quattro casi, tutti corrispondenti a pieghe).

Sembra dunque che su C. Berta, dove si invertono le inclinazioni, si sia concentrato il massimo sforzo orogenetico della regione e non mi sembra troppo assurdo l'attribuire l'attuale formazione di C. Berta a una doppia piega il cui sinclinale è scomparso in seguito a successive pressioni laterali, mentre gli strati eocenici si disponevano sopra quelli cretacei dei quali ci dà la prima testimonianza la zona dei galestri rossi affiorante presso il molo di Diano.

Dato che questo studio si limita a una regione molto ristretta, mi sembra fuor di luogo accennare allo spessore degli strati in questione. Chè, se tale misura mi è stata possibile in alcuni casi, essa avrebbe valore soltanto se paragonata a quelle fatte nelle regioni finitime. Nè ho potuto portare nessun contributo, come sarebbe stato mio desiderio, alla *vexata quaestio* relativa all'età del *flysch*, perchè, sia l'esame stratigrafico, sia quello paleontologico non hanno condotto a nessuna prova decisiva in favore dell'una o dell'altra ipotesi (¹) (²).

Infatti la potente formazione marina che in questa regione va sotto i nomi di Liguriano, Parisiano, Suessoniano, *flysch* (*sensu stricto et lato*) sembra che sia stata così povera di vita da non lasciare che scarse e dubbie tracce fossili; le quali servono più a oscurare la questione che a lumeggiarla. In tutti i terreni che ho potuto accuratamente esaminare, approfittando anche dei frequenti lavori di mina sulla strada a mare, ho trovato dapprima le impronte di alghe già studiate da altri, ossia i *Chondrites*, riferibili alla specie *C. intricatus* v. Fischer e dubitativamente al *C. affinis* v. Fischer, tutti sui calcari di tipo marnoso. Sui calcari arenacei invece sono frequenti le impronte di *Helminthoida* soprattutto *H. labyrintica* e frequentissimi quei rilievi, ancor più dubbi, che Issel pone sotto il genere *Gyrolites* (³). Nè sulle impronte a tipo helminthoideo,

---

(1) SACCO. — *L'âge des formations ophiolitiques récentes* Bull. de la Soc. Belge de Géologie. V. 1891.

(2) TRABUCCO. — *Sulla posizione ed età delle argille galestrine e scagliose del* FLYSCH. Firenze 1896.

(3) ISSEL. — *Torriglia e il suo territorio.* — Bull. Soc. geolog. ital. XXV, 1906.

né sui rilievi affini ai *Gyrolites* ho trovato zone carboniose che potessero far supporre un'origine vegetale di questi fossili (1) (2). Invece, a conforto di questa ipotesi ho veduto spesso, anche nei *Gyrolites*, un rilievo continuato da un solco, ossia un modello seguito da un'impronta. *Gyrolites* di ogni forma e di ogni ampiezza si trovano sul lastrone curvo della cava più bassa che ho già ricordato e sono così numerosi e vari da far proprio pensare a orme di vermi marini strisciánti sul fondo, riempite in seguito da materiale calcareo.

Un fossile che sarebbe interessantissimo se potesse riferirsi senza esitazione all'eocene, ma che non è possibile ascrivere a questi terreni senza un sicuro rinvenimento *in loco*, dato il modo con cui fu trovato, è un piccolo gasteropodo, perfettamente conservato, che il Prof. Squinabol ha avuto la cortesia di prestarmi per un certo tempo, allo scopo di facilitare le ricerche dirette. Non posso precisare neppure il genere del fossile, non avendo avuto materiale di confronto, ma somiglia ai generi *Pleurotoma* o *Mitra*, e in ogni modo sarebbe una forma mai rinvenuta nei terreni eocenici di queste regioni. Il Prof. A. Bellini, già insegnante nel Liceo di Oneglia, mi ha raccontato che in una gita scolastica fatta a C. Berta, un alunno raccolse dei sassi gettati dai *dècauvilles* che estraevano il materiale dalla prima cava e che in uno di questi frammenti furono ritrovati i gasteropodi. Ho fatto lunghe ricerche nella cava in questione e anche nei detriti sottostanti, ma non mi è stato possibile ritrovare il fossile. Fino a prova contraria preferisco perciò credere che quei frammenti siano giunti nel luogo ove furono raccolti da tutt'altra parte che dalle roccie calcaree della cava.

Sono stato più fortunato nei terreni della strada a mare. Dopo l' esplosione di una mina furono rinvenuti quattro frammenti di roccia calcareo-arenacea sui quali si trovano rilievi molto interessanti che ho potuto ricomporre. Come si vede dalla fotografia (fig. 2), si tratta di un fossile allungato formato da un asse incavato e da una quarantina di rilievi semilunari alti circa cm. 1,5, lunghi da cm. 2 (alla base), a cm. 6 (nel centro),

(1) SQUINABOL. — *Sulla vera natura delle* HELMINTHOIDA. Atti Soc. Veneto-Trentina di Sc. Natur. IV. 1899.

(2) SQUINABOL. — *Fucoidi ecc.*

disposti metà a destra e metà a sinistra dell' asse centrale, pressochè paralleli e inseriti ad angolo retto, ma alternativamente, meno due di essi che sono quasi simmetrici. Questi rilievi hanno i margini arrotondati perchè probabilmente le delicate frastagliature si sono staccate nella caduta dei frammenti. Alla base si nota un rilievo centrale cilindrico e terminato a spatola, lungo cm. 5, senza appendici. L'intero fossile è largo da cm. 4.5 a cm. 10 e la sua lunghezza è di di cm. 64.

Fig. 2.
Fossile di una colonia di alcionarî (?)

Esaminando le forme affini ero restato in dubbio se si trattasse di un animale metamerico, forse un anellide gigantesco, o di una colonia di antozoi, quando, mentre redigevo il lavoro, ho potuto leggere una nota di Fossa Mancini [1], il quale descrive un rilievo trovato in un pezzo di arenaria presso Firenze. La figura di questo fossile somiglia nell'insieme alla mia, benchè ne differisca in varie particolarità. Le espansioni o rilievi semilunari laterali sono, nel fossile fiorentino, raramente alterne e in esso vi sono dei processi laterali che mancano nella forma ligure. Inoltre la dimensione del frammento è di soli cm. 5 e vi manca la parte basale. Perciò, se queste particolarità hanno indotto l'Autore a ritenere che quel fossile eocenico debba riferirsi al rilievo ventrale del post-addome di un grosso anellide marino del genere *Pectinaria*, al contrario, dalle caratteristiche notate più sopra, sono portato a supporre che per il fossile ligure valgano le considerazioni esposte da De Stefani [2] nello studio sopra fossili analoghi trovati in

(1) Fossa-Mancini. — *Indizi sull'esistenza di anellidi del genere Pectinaria nell'Eocene.* Natura XIII 1922.

(2) De-Stefani. — *Studi paleozoologici nella Creta sup. e media dell'Appennino. sett.* Mem. R. Accad. Lincei. Ser. IV. I. 1885.

Toscana. Ho potuto, grazie alla cortesia del Prof. Stefanini, esaminare uno di questi frammenti del Museo di Firenze e mi sono convinto che, se molte somiglianze inducono a mantenere l'ipotesi che il nostro fossile sia una colonia di alcionari, esso non può tuttavia, per le sue gigantesche dimensioni, appartenere a nessuno dei generi descritti nel suddetto lavoro. Tanto meno può ritenersi affine ai generi e alle specie di Pennatulidi del Lias di Palermo, descritte da Fucini [1] Si avvici-

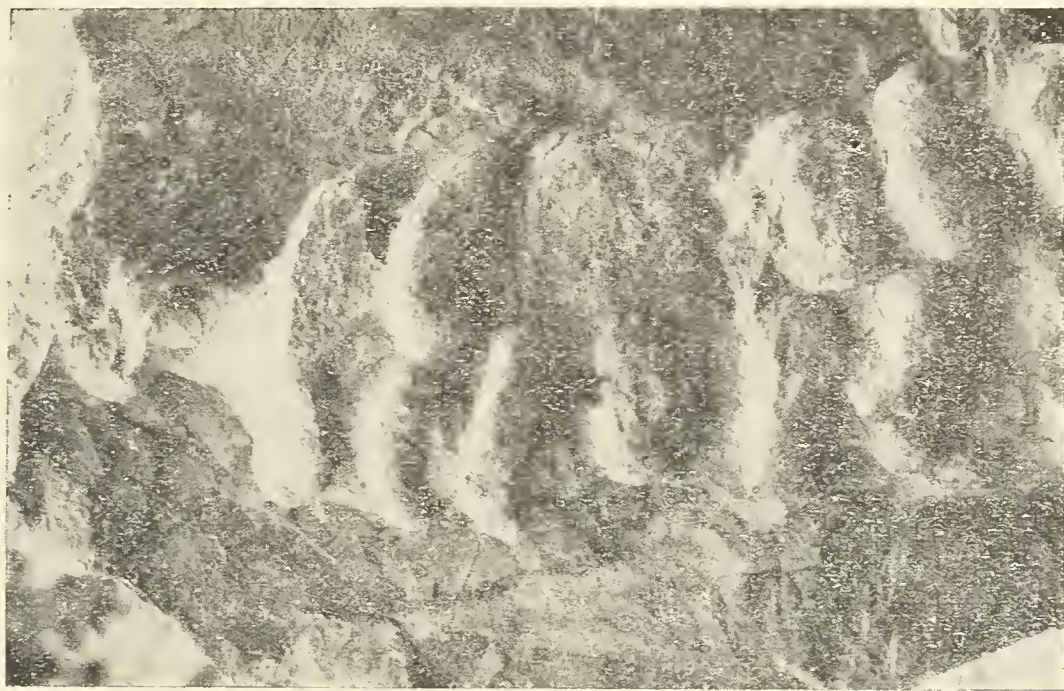



Fig. 3.
Dettaglio della base.

nerebbe però più al genere *Palaeosceptron* che al genere *Pennatulites* e secondo me si tratta ad ogni modo di una colonia di antozoi, notevole per la sua dimensione e per la sua rarità, non essendosi trovati in Liguria altri esemplari simili a questo. Naturalmente la parte basale a forma di spatola rappresenta il peduncolo del cormo coloniale (Fig. 3). Mi riserbo, se mi sarà possibile di esaminare altro materiale di confronto, [2] di ritornare sull'interessante argomento, per decidere sull' appartenenza o meno del fossile al gruppo dei corallari, al quale provvisoriamente resterebbe ascritto.

---

(1) FUCINI. — *Pennatulidi del Lias inferiore del Casale in prov. di Palermo.* Atti Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania. Ser. 5. VIII, 1915.

(2) Resterebbe soprattutto da esaminare se il fossile non potesse appartenere a qualche genere di grosse alghe eoceniche delle quali dà notizia il lavoro del FUCHS: *Fucoiden und Hieroglyphen.* citato da Fucini, lavoro che non mi è stato possibile di consultare.

***

Pliocene. — I terreni pliocenici di Oneglia non offrono allo studioso quella varietà e vastità di problemi che si presentano nella determinazione della stratigrafia eocenica, ma in compenso sono più ricchi di fossili e più nettamente separati dai terreni sottostanti per le peculiarità della loro natura litologica e paleontologica. Essi sono fondamentalmente costituiti di argille, marne argillose, sabbie e conglomerati a *facies* quasi esclusivamente marina e vi si distinguono abbastanza bene i due piani degli Autori, il Piacenziano e l'Astiano. Il primo, inferiore, formato prevalentemente di argille e più ricco di fossili; il secondo, costituito di sabbie e di conglomerati. Le argille hanno in prevalenza il colore azzurro o biancastro e i conglomerati, privi di fossili, sono formati da ciottoli calcarei riuniti da cemento sabbioso. La potenza degli strati pliocenici varia da pochi metri a 80-90 metri ed è notevole come l'erosione superficiale abbia portato via e continui a portar via materiale, così che in alcuni luoghi non è restato che un velo di sabbia o di argilla spesso mescolato all' humus e quindi difficilmente riconoscibile.

Le località plioceniche in questa zona sono cinque. Procedendo da O a E troviamo prima, sulla strada di Moltedo, a km. 6 da Porto Maurizio, una falda stretta e sottile di terreni prevalentemente sabbiosi, che corre parallela alla strada, da q. 165 a q. 287. Come ha notato Squinabol, (1), è questo uno dei punti dove il pliocene si eleva di più nella Riviera di ponente e certo la piccola striscia che ne rimane è l'avanzo di una zona più estesa. Alla q. 312 non vi sono più terreni sabbiosi ma poca sabbia è ancora mescolata all'humus ed è qui soprattutto che la coltivazione ha sconvolto la natura caratteristica del terreno. In quanto alle argille sottostanti esse sono state probabilmente portate via dalle acque di dilavamento. Lo spessore delle sabbie scoperte varia da m. 1 a m. 3. Vi ho raccolto 8 specie di fossili, in prevalenza del genere *Ostrea* e inoltre ho notato qua e là molti sassi forati dai litodomi, indizio di linea di spiaggia.

---

(1) SQUINABOL. — *Miscellanea ecc.*

A Nord di Porto Maurizio, ai due lati della strada di Artallo vi è una potente formazione pliocenica che comprende alture da 100 a 150 metri; è uno stesso gruppo di terreni che nella carta ho tenuto però distinto in tre zone perchè ai frantoi Lagorio vi è una soluzione di continuità tra la zona sud, detta le « Terre bianche » e quella Nord, presso Artallo, separata a sua volta in due parti dalla strada maestra. Le « Terre bianche » presentano dalla parte di Porto Maurizio degli alti dirupi dove l'erosione ha scavato profonde forre; vi si vedono distintamente le stratificazioni più basse di argille azzurrognole, bianche, giallastre, intercalate da falde sabbiose e quelle più alte di sabbie gialle con poca argilla. Ancora più in alto vi è il conglomerato di grossi ciottoli e di ghiaie appena cementate. Vi sono state raccolte 11 specie fossili, molluschi per la maggior parte e qualche foraminifera; vi sono inoltre, soprattutto presso l'Ospedale, numerosi noduli mammellonari di limonite concrezionata che indicano, come nell' eocene, filtrazioni di acque ferrugginose. Le due zone presso Artallo si elevano a m. 125 e m. 144 e non presentano differenze notevoli rispetto alle « Terre bianche ». È da notarsi però che Issel [1] estende il pliocene a tutto il colle che sovrasta la riva destra dell'Impero e che sulle carte prende il nome di M. Bardelin. Ora è evidente che una stessa massa pliocenica congiungeva questa altura ai terreni di Artallo, ma attualmente l'erosione ha tolto ogni traccia di sabbie e di argille non solo nelle valli, ma anche sulle sommità e non ho potuto trovarne tracce altro che sulle due quote vicine del Bardelin di m. 265 e 270 e anche qui miste alla terra coltivata.

La terza località pliocenica si trova a Nord di Oneglia, tra la strada del Cimitero e quella delle Cascine: è costituita quasi esclusivamente di terreni argillosi di colore azzurrognolo con poche sabbie cementate ed è la più ricca di fossili. Come le altre due di Diano e di San Bartolomeo del Cervo, si adagia presso la striscia quaternaria del torrente Impero, raggiungendo la quota di m. 105.

La zona pliocenica di Diano Castello è la più vasta di tutte: si stacca dal quaternario su cui giace Diano Marina e comprende tutto il colle sul quale è edificato Diano Castello estendendosi per km. 1.5 oltre questo paese, fino a q. 197

---

[1] Issel. — *Il terremoto ecc.* pag. 21.

presso la cappella di S. Sebastiano. Ha quindi una lunghezza di circa km. 3.5 e una larghezza media di m. 500-1000. I terreni sono qui prevalentemente sabbiosi, ricchi di fossili limitatamente a poche specie e le sabbie sono spesso cementate con piccoli ciottoli e con numerosi gusci di *Pecten*. In alcuni punti la pendenza degli strati è rilevante, soprattutto nelle vicinanze immediate di Diano Castello; più a Nord invece si nota qua e là l'affioramento di calcari eocenici sottostanti.

L'ultima zona osservata è quella che si estende dalla ferrovia di Cervo, per Poiolo e S. Bartolomeo, fino al villaggio di Pairola, a destra del torrente Cervo. È notevole la differenziazione dei terreni che, presso Poiolo, sono formati di argille azzurre e bianche e di tufi argillosi abbastanza puri per venire impiegati nella costruzione di laterizi nella fornace vicina. Queste argille si approfondiscono fino a m. 6-7 e sono coperte da uno strato sabbioso alto m. 1-2, misto a calcare concrezionato. Per la natura del terreno e per gli speciali fossili ho tenuto distinta questa zona da quella che va da S. Bartolomeo a Pairola, che è invece tutta sabbiosa. Qui gli strati sono costituiti, prima di sabbie compatte senza fossili, quindi di strati compatti a *Pecten* che, sulla piazza di Pairola, si mostrano formati quasi esclusivamente dei gusci di questi molluschi. La direzione generale di questi strati è EO con una lieve inclinazione a S. Poi, presso S. Bartolomeo, tornano ad essere orizzontali come negli altri terreni pliocenici già descritti.

I fossili di tutti questi terreni sono abbondantissimi ma le specie non molto numerose, avendone raccolte poco più di 40. Naturalmente la massima parte, circa 36 specie, spettano ai Molluschi e di questi le più comuni in tutte le zone sono *Ostrea cochlear* e *O. edulis* e in seconda linea i generi *Pecten*, *Ostreola*, *Pleuronectes* e alcune Foraminifere. In tre diverse località ho trovato anche dei sassi minutamente forati che pare debbano ascriversi a una colonia di Briozoi. Nei terreni prevalentemente argillosi sono invece più comuni i Gasteropodi e il genere *Aequipecten*. Oltre i molluschi e gli altri tipi citati, ho trovato un *Balanus*, un Echinide e qualche Corallario. Unici rappresentanti della vita terrestre, un'impronta fogliare non determinabile e qualche strobilo.

Nello specchio che segue è esposta la nota dei fossili e le località di rinvenimento.

	Cuccarello	Terre Bianche	Cascine	Diano Castello	Pairola	Poiolo
MOLLUSCHI LAMELLIBRANCHI						
Ostrea cochlear Poli . . , . .	»	»		»	»	»
» *edulis* Linn.	»	»		»	»	»
» *oligoplicata* Sacco		»				»
Ostreola Foskalii Chem.	»			»		»
Pleuronectes sp. , ...		»			»	»
Pecten sp.	»			»	»	
» *scabrellus* Lam.					»	»
» *multiscabrellus* Sacco . . .	»			»	»	
Cardium sp. (modello interno) . . .					»	
Lithodomus sp.	»			»	»	
Aequipecten opercularis Linn. . . .			»			»
» *deletus var: inornata* Micht .			»			»
» *scabrellus* Bell.			»			»
» *multiscabrellus* Sacco . .			»			
Limopsis aurita Brocchi			»			
Pycnodonta cochlear Poli		»				
Lucina fragilis Phil.		»	»			
Hinnites sp. (Impronta interna) . . .		»				
Pecchiola argentea Mar.			»			
Pseudoamussium oblongum Phil. . .			»			
Raphitoma vulpecula Bell.			»			
GASTEROPODI						
Pleurotoma rotata Brocchi			»			
Galeodea echinophora Linn.			»			
Natica infelix Sacco			»			
Ormastralium fimbriatum Bors . . .			»			
Turbo sp. (opercolo)			»			
Nassa dertonensis Bell.			»			
» *semistriata* Bell.			»			
Clavatula emimarginata Link. . . .			»			
Mitra Borsoni Bell.			»			

	Cuccarello	Terre Bianche	Cascine	Diano Castello	Pairola	Poiolo
GASTEROPODI						
Marginella sabatica Bell.			»			
Buccinum serraticosta Bronn. . , .			»			
Cerithium sp.			»			
Patella anceps Micht.		»				
SCAFOPODI						
Dentalium sexangulum var. *striolatissimum* Sacco		»	»			
Ditrupa incurva Ren. (1)			»			
Molluscoidi						
Briozoo ?	»			»	»	
Crostacei						
Balanus sp.		»				
Echinodermi						
Echinide (Impronta)			»			
Celenterati						
Trochocyatus mitratus Goldfuss ? . .			»			
Corallario (frammento) . . . . . ,			»			
Protozoi						
Globigerina sp.		»	»			»
Rotalia sp.		»	»			»
Foraminifera		»	»			»
Piante						
Impronta fogliare indeterminata . . .						»
Concrezioni intorno a strobili . , .			»	»	»	

(1) Sulla questione se la *Ditrupa* sia uno scafopodo o un verme, vedi SACCO *I molluschi dei terreni terziari del Piemonte* 1892, p. 92 nota.

***

Un particolare interesse presentano alcune spiagge sollevate che si manifestano nettamente coi loro caratteri, l'una al contatto tra l'eocene e il pliocene, al principio della strada di Artallo e a livello del vecchio Cimitero, l' altra sulla strada bassa Oneglia-Diano, a poca distanza dall' imbocco della galleria ferroviaria.

La prima si estende per una decina di metri a destra della strada, ha circa cm. 50 di spessore e la direzione SSE-NNO, è formata di ciottoli arrotondati e discoidali e si trova a m. 45 sul livello del mare e a m. 20 circa sul livello attuale del rivo degli Orti che scorre lì presso. L'altra, meglio conservata e più netta, si trova dopo la valle che segue l' imbocco della galleria presso Oneglia, a un'altezza di circa m. 2 sul

Fig. 4.
Spiaggia emersa con ciottoli arrotondati.

livello stradale. È uno strato di sabbia argillosa contenente ciottoli piccoli e grossi (da cm. 4 a 40 di diametro), più arrotondati che appiattiti, seguito distintamente da un altro strato di sabbia con ciottoli aguzzi e quindi dall' humus. Questa spiaggia sollevata posa direttamente sui calcari galestrini eocenici e si prolunga per circa 40 metri. L'altezza sul livello del mare, che è lì prossimo, varia da m. 6,10, a m. 6,60; lo spessore, da cm. 80 a m. 1,20. Da poco è stata coperta da un muro, ma ne conservo la fotografia qui riprodotta (Fig. 4).

Rispetto alla prima, essa presenta il carattere di spiaggia sassosa di mare aperto, mentre l'altra deve aver fatto parte di un'insenatura più riparata, come lo mostrano la forma e la dimensione dei suoi ciottoli. Però, nonostante la differenza di livello sul mare, ritengo che si possano sincronizzare, attribuendo ad ambedue lo stesso periodo di emersione al principio dell'èra quaternaria, e forse la sincronizzazione si può estendere al sollevamento della duna di C. Mele descritta da Squinabol e Clerici e citata più sopra. Più difficile invece è il determinare se questi sollevamenti concordino con uno dei due terrazzi nettamente visibili nell'isola Gallinaria dal lato di levante. È certo però che questi sollevamenti degli ultimi periodi sono continuati ininterrottamente, come lo mostrano i vari livelli delle rocce forate dai litodomi (m. 1,80 - 2,25 alla Torre dei Saraceni presso Oneglia, m. 2-3 al promontorio di Porto Maurizio, fino a m. 5 al capo Mele) e continuano tuttora, alternati da periodi di bradisismi discendenti.

Si può in conclusione riassumere i fatti precedentemente esposti ammettendo che la potente formazione regionale, costituita da strati di calcari e di *flysch* appartenga al periodo eocenico fino a dove affiorano i galestri rossi tipici del cretaceo; e che anche questi strati, come suppone Issel per la zona di Torriglia, (a pag. 17 del lavoro già citato), abbiano subito un primo sollevamento e corrugamento nell'oligocene, restando esposti all'azione degli agenti atmosferici. Seguono quindi le immersioni che permettono la formazione delle argille plioceniche con depositi di mare abbastanza profondo e sopra di queste gli strati sabbiosi con molluschi e altri animali a *facies* litoranea. Il quaternario infine è rappresentato da strette strisce di terreni alluvionali lungo i principali corsi d'acqua, più importanti quelle lungo i torrenti S. Pietro e Cervo che si ricollegano presso la costa, formando una larga zona che si stende da Cervo a Diano Marina. Ma anche in questa ultima èra, le spiagge sollevate, gli antichi livelli dei torrenti e le rocce forate dai molluschi dimostrano chiaramente i continui bradisismi a cui va soggetta questa tormentata regione.

R. Liceo di Oneglia.

M. Acquarone 732
M. Lesie 522
Diano
Borello
Pontedassio
Villa Viani
Pairola
T. Cervo
Diano S. Pietro
220
S. Bartolomeo del Cervo
Poiolo
Diano Castello
T. S. Pietro
M. Croce 539
Moltedo
Montegrazie
Costa d'Oneglia
Varcavello
258
DIANO MARINA
Diano Gorleri
ONEGLIA E DINTORNI
Scala 1:50000
Eocene
Pliocene
Quaternario
IV
287
T. Impero
265
III
Artallo
125
105
267
148
Torrazza
Caramagna
I
II
110
ONEGLIA
T. Prino
R. di Caramagna
Piani
PORTO MAURIZIO
I Rilievo da Caramagnetta a S. Biagio
Planimetr.: 1:25000 Altimetr.: 1:20000 Direzione: NE 1/4 E (56°15')
II Rilievo delle Terre Bianche Direz.: SE
III Rilievo delle Cascine Direz.: ESE
IV Rilievo del M. Guccarello Direz.: NE 1/4 E
Eocene
Pliocene
Quaternario
Q. 125
Q. 265
T. Impero
Q. 258
D. Castello
T. S. Pietro
Q. 220
Pairola
T. Cervo
Q. 110
Q. 105
Q. 287

G. Colosi

NOTE SOPRA ALCUNI EUFILLOPODI

I. Eufillopodi cirenaici

Benchè fosse risaputo che le acque dolci dell'Africa settentrionale pullulino di fillopodi, pure essi erano stati quasi totalmente trascurati nella Libia. Nel 1908 Brehm (1) segnalava la presenza di tre cladoceri: *Daphnia pulex* e *Clydorus sphaericus* presso Derna e *Moina brachiata* nell'oasi di Tripoli. Nel 1921 io (2) trovai *Branchipus stagnalis* in materiale di Misurata e descrissi *Proterothriops Zanoni* e *Leptestheria lybica* su campioni delle Due Palme presso Bengasi. Nello stesso anno Ghigi (3) descrisse alcuni esemplari che indicò col nome di *Proterothriops Zanoni* e stabilì le nuove specie *Thriops simplex e Lepidurus barcaeus.* Un concostraco nuovo, col nome di *Caenestheriella cyrenaica* veniva poco dopo descritto da Vecchi (4); esso però appartiene al gen. *Cyzicus.*

La Missione zoologica del Dr. Enrico Festa in Cirenaica accrebbe il numero delle specie conosciute in questa regione. Nel materiale del primo viaggio (1921) compiuto dal Dr. Festa non rinvenni che la comune *Daphnia pulex* (5); ma in quelli del secondo viaggio (1921-1922) ho rilevato l'abbondanza di Fillopodi, tra cui, di soli Eufillopodi, sono presenti, sei spe-

---

(1) V Brehm. — *Entomostraken aus Tripoli und Barca. Ergebnisse einer Reise nach Nord-Africa von Dr. B. Klaptocz.* Zool. Jahrb. Syst. XXVI, 1908.

(2) G. Colosi. — *Contributo alla conoscenza degli Entomostrachi libici.* Monit zool. ital., XXXV, 1921.

(3) A. Ghigi. — *Ricerche sui Notostraci della Cirenaica e di altri paesi del Mediterraneo.* Atti Soc. ital. Sc. nat. LX, 1921.

(4) A. Vecchi. — *Nuova specie di concostraco della Cirenaica.* Atti Soc. ital. Sc. nat., LXI, 1922.

(5) Colosi. — *Missione zoologica del Dr. E. Festa in Cirenaica, II Crostacei* Boll. Museo Zool. e Anat. comp. Università Torino, XXXVI, 1921.

cie: tre di di Anostrachi, *Branchipus stagnalis* (L.), *Chirocephalus Festae* n. sp., *Streptocephalus torvicornis* WAGA una di concostrachi, *Cyzicus cyrenaicus* (VECCHI) due di Notostrachi, *Lepidurus barcaeus* GHIGI e *Thriops cancriformis* (Bosc). Giova però notare che i miei *T. cancriformis* corrispondono al *T. simplex* di GHIGI, che io, per le ragioni che dirò in seguito, sono portato a considerare come una forma regionale di *T. cancriformis.*

Il Dr. Festa si recò espressamente nelle saline di Bengasi per ricercarvi l'*Artemia salina*, ma questa non era presente: ciò è tanto più interessante in quanto l'*Artemia salina* abbonda in tutta l'Africa del Nord. *Artemia salina* d'altra parte era stata da antichi autori indicata per la Libia, però senza precisazione di località; quindi occorrerebbe ancora verificare se nella Cirenaica in senso stretto (Barka) la specie effettivamente manchi, poichè tale mancanza sarebbe da mettere in rapporto con la geologia del luogo ed avrebbe un'alta importanza zoogeografica.

Passo all'elenco degli Eufillopodi cirenaici:

1. *Branchipus stagnalis* L.

Per la bibliografia e la sinonimia, come pure per la discussione circa la priorità di *B. stagnalis* (L.) su *B. pisciformis* SHAEFFER cfr. DADAY DE DEÉS [1], *B. stagnalis* è specie molto abbondante nell'Africa settentrionale: è stata precedentemente trovata in Algeria e in Tunisia (cfr. DADAY [1] e (SEURAT [2]) e in Tripolitania (COLOSI [3]). Il Dr. Festa ne raccolse numerosi campioni nel marzo del 1922 in una cisterna romana presso Zavia Mechili, estendendo i reperti della specie alla Cirenaica. L'Egitto a mia conoscenza non ha offerto *B. stagnalis* che si ritrova poi in Palestina.

La diffusione di *B. stagnalis* è del resto assai vasta: abita quasi tutti i paesi circummediterranei e, dopo ampia interruzione, il Sind, Indie orientali. È notevole la costanza dei suoi

---

(1) E. DADAY DE DÈES. — *Monographie systematique des Phyllopodes anostracès.* — Ann. Sc. Nat., Zool., (9) XI, 1910.

(2) L. G. SEURAT. — *Faune des eaux continentales de la Berbérie.* Bull. Soc. Hist. nat. Afrique du Nord, XIII, 1922.

(3) G. COLOSI. — *Contributo alla conoscenza degli Entomostrachi libici.* Mon. zool. ital., XXXV 1921.

caratteri morfologici nonostante la diversità degli ambienti in cui vive.

Una specie affine, *B. laevicornis* DADAY vive nell'Asia Minore.

Le due altre specie del gen. *Branchipus*, a differenza delle precedenti, abitano luoghi di notevole altitudine. Esse sono: *B. Blanchardi* DADAY di uno stagno presso il lago Cristol nelle Alte Alpi francesi a 2400-2500 m. di altitudine e *B. alpinus* n. sp., che verrà descritto nel corso delle presenti note, trovato in una pozza d'acqua presso il lago Bagnur nel Bosco Elveto a Casteldelfino nelle Alpi Cozie a circa 2000 m. di altitudine.

2. *Chirocephalus Festae* n. sp.

Il gen. *Chirocephalus* (*s. str.*) comprende ora tre specie: *Ch. spinicaudatus* SIMON, con le sue diverse forme locali, proprio dell'Europa centrale; *Ch. stagnalis* (SHAW), che ha una distribuzione più ampia essendo stato riscontrato nell'Europa centrale e nell'Africa settentrionale (Marocco, Algeria, Tunisia) ma non in Tripolitania, Cirenaica, Egitto, come non sulle coste mediterranee dell'Asia; *Ch. Festae* n. sp. raccolto dal Dr. Festa nell'aprile del 1922 a Rahuna nel Merg in Cirenaica. L'Asia minore e la Siria hanno il sub-gen. *Chirocephalellus*.

Ch. Festae è notevolmente affine a *Ch. stagnalis*, ma se ne distingue subito per l'apofisi dell'articolo basale delle antenne del maschio che è cuneiforme anzichè clavato. Per questo carattere *Ch. Festae* si assomiglia a *Ch. spinicaudatus* da cui peraltro differisce per la lamina basale delle antenne del maschio che è unica come in *Ch. stagnalis* e non bipartita, e per l'assenza di processi laterali spinosi nei segmenti addominali della femmina.

3. *Streptocephalus torvicornis* (VAGA).

Associato con *Branchipus stagnalis* il Dr. Festa catturò molti esemplari di questa specie nel marzo del 1922 nel plancton di una cisterna romana presso Zavia Mechili.

Questa specie caratteristica sopratutto del Sud-Est dell'Europa si rinviene abbondantemente nella Boemia, nell'Austria, nell'Ungheria, nella Polonia, nella Croazia, nella Russia europea meridionale ove giunge fino alla Crimea e al Caspio.

Manca nelle coste mediterranee dell'Asia; la si ritrova con l'aspetto tipico in Cirenaica; SEURAT [1] la menziona per un r' dir al di là di Aïn-al-Ibel sulla strada di Laghouat a 368 km. a Sud di Algeri. L'Egitto possiede una forma considerata come varietà di *S. torvicornis*; essa è la var. *rubricaudatus* (KLUNZ) e il Marocco possiede la var. *Bucheli* DADAY. La Tunisia possiede una specie abbastanza affine, *S. bimaris* GURNEY. L'Asia minore e la Siria non posseggono nessuna specie di *Streptocephalus* (*s. str*).

4. *Cyzicus cyrenaicus* (VECCHI).

Questa specie fu per la prima volta trovata dal Prof. A. Ghigi nell'Aprile del 1920 nel laghetto prossimo al pozzo romano nella conca di Merg e descritta da VECCHI [2] come appartenente al gen. *Caenestheriella* DADAY, con l'aggiunta di interessanti osservazioni sulla non validità del numero delle strie di accrescimento del guscio come carattere specifico. Essa però appartiene al gen. *Cyzicus*, molto affine a *Caenestheriella*. Infatti, come risulta dalla descrizione di VECCHI tanto il terzo pajo di zampe del maschio quanto il primo paio della femmina sono privi di palpo enditale; mentre DADAY [3] dà come carattere del gen. *Cœnestheriella*: « Pedes tertii paris maris et primi paris feminae aut ambo palpo enditali distincto, aut solum pedes tertii paris maris, vel pedes primi paris feminae palpo enditali armati ». Il terzo paia di zampe del maschio e il primo della femmina nel gen. *Cyzicus* invece possono essere o entrambi provvisti o entrambi sprovvisti di palpo enditale, oppure il palpo enditale si trova solo nel maschio o solo nella femmina.

Alla medesima specie reputo riferirsi numerosi esemplari raccolti dal Dr. Festa in un pozzo presso Sidi Rahuna nel Merg, località molto vicina a quella da dove provenivano gli esemplari del Prof. Ghigi. La cattura avvenne nell'aprile del 1922.

Cyzicus cyrenaicus è molto affine a *C. hierosolymitanus*

---

(1) L. G. SEURAT, op. cit.

(2) A. VECCHI, op. cit.

(3) E. DADAY DE DÉES. — *Monographie systématique des Phyllopodes conchostacés*. Ann. Soc. nat. Zool., (9). XX, 1915.

(Fischer), a *C. Chyzeri* Daday, a *C. Simoni* Daday e sopratutto a *C. cycladoides* (Joly).

Il guscio è cicladiforme, omogeneamente granulato, notevolmente più grande nel maschio che nella femmina, di aspetto simile in ambo i sessi, di solito un po' più allungato e con margine inferiore meno convesso che nelle altre quattro specie ricordate; margine superiore rettilineo per una lunghezza metà circa della lunghezza massima del guscio. Valva di solito con 20-25 strie di accrescimento, ma talora con numero maggiore o minore; abitualmente solo le 10-14 strie vicinali, più distanziate fra loro che non le periferiche, giungono al margine rettilineo superiore posteriormente all' umbone. Umbone vicinissimo al margine anteriore e poco sporgente.

Capo del maschio con profilo ampiamente arcuato, inferiormente senza sinuosità, mentre nelle quattro specie affini sporge al disotto dell'estremità anteriore, con angolo più o meno accentuato. Capo della femmina con profilo acuminato. Angolo occipitale allungato e arrotondato all'estremità nei due sessi, talvolta un po' curvato nella femmina, mentre è appuntito in ambo i sessi di *C. Chyzeri* e *C. cycladoides* e nel maschio di *C. hierosolymitanus*.

Tronco in ambo i sessi con 21-24 segmenti pedigeri, di cui 13-15 anteriori al telson con aculei o con setole dorsolaterali, mentre nelle altre quattro specie il numero dei segmenti armati è maggiore.

Parte apicale dei piedi del primo pajo del maschio allungata, con tubercolo molto prominente e arrotondato presso la clava apicale, similmente a *C. hierosolymitanus* e a *C. Simoni*, mentre è poco sporgente in *C. Chyzeri* e in *C. cycladoides*; tubercolo del secondo pajo di zampe maschili meno sporgente che quello del primo pajo, come in *C. Simoni*, mentre è pochissimo sporgente in *C. cycladoides* e in *C. hierosolymitanus* e quasi nullo in *C. Chyzeri*.

Terzo pajo di zampe del maschio e primo pajo della femmina entrambi sprovvisti di palpo enditale come in *C. cycladoides*, mentre in *C. hierosolymitanus* il maschio ne è sprovvisto e la femmina provvista, in *C. Chyzeri* il maschio ne è provvisto e la femmina sprovvista, e in *C. Simoni* il maschio ne è provvisto.

Il telson è breve come in *C. cycladoides* di cui possiede,

con le relative differenze sessuali, l' ornamentazione caratteristica.

C. cycladoides, forma più affina a *C. cyrenaicus*, è nettamente mediterranea essendo stata trovata a Tolosa, Costantina, Hipponoe, nell' Oran, a Tunisi, a Kebili, in Sicilia e a Malta.

5. *Leptestheria lybica* Colosi.

Questa specie fu da me descritta su alcuni esemplari maschi raccolti nel febbraio del 1906 dal P. Vito Zanon in un piccolo stagno formato dalle acque piovane e che dura solo 3 o 4 mesi, alle due Palme presso Bengasi.

Guscio pellucido, lungo mm. 8-9, mediocremente compresso cicladiforme, lungo il doppio o poco più che alto; margine superiore quasi retto oltrepassante appena anteriormente l' umbone e formante angolo ottuso col margine posteriore; il guscio è posteriormente allungato, anteriormente bitroncato-arrotondato. Valve con 17-19 strie di accrescimento di cui le 4 distali ravvicinatissime non raggiungono posteriormente al margine superiore rettilineo. Umbone prossimo al margine anteriore.

Capo con rostro arrotondato e armato all' estremità di una spinula, con angolo occipitale sporgente ed acuminato limitante un profilo post-occipitale concavo a semicerchio, con fornici distinte lievemente curve attingenti l' estremità del rostro. Antennule con 18-19 tubercoli sensori; antenne con ambo i rami di 16 articoli.

Tronco col solo telson scoperto dal guscio; nessun segmento è dorsalmente tuberculato, solo qualche setola è presente sul margine dorsale degli ultimi 16-17 segmenti precedenti il telson. Le zampe sono in numero di 27-28 paja, di cui 7-8 posteriori molto ridotte. L'ultimo segmento libero dell' addome precedente al telson è apodo con zampe rudimentali: possono essere apodi anche tre dei segmenti terminali.

Primo e secondo pajo di zampe del maschio con tubercolo prominente e minutamente setoloso presso la clava apicale.

Telson con carene dorsali cigliate da più di sessanta piccole spine gradatamente e moderatamente crescenti in lunghezza verso la parte distale fino alla base degli aculei che sono integri e inermi. Cercopodi un poco oltrepassanti dorsalmente il livello degli aculei del telson, con margine setifero.

6. *Lepidurus barcaeus* Ghigi.

Fu descritto per la prima volta da Ghigi (1) su esemplari da lui raccolti nel laghetto del pozzo romano in fondo alla conca di el Merg, nell'aprile del 1920. Il Dr. Festa lo trovò in una pozza d'acqua presso Sidi Rahuna nel Merg nell' aprile del 1922.

Ho esaminato due grosse femmine di mm. 45 e numerosi maschi di varia grandezza. Il numero dei segmenti del tronco compreso il telson varia da 28 a 30 di cui 7-11 rimangono scoperti dallo scudo. Nelle femmine i 4 segmenti precedenti i telson sono apodi, nei maschi 4-6.

A differenza di quanto avviene negli esemplari studiati da Ghigi l'addome è parecchio spinoso, ma la spinulazione è oltremodo variabile non solo fra un individuo e l'altro, ma anche fra un segmento e l' altro del medesimo esemplare : data tale grande variabilità non ritengo che questo carattere abbia importanza distintiva. I singoli anelli sono spinosi per tre quadranti portando generalmente 7-9, talvolta 6, di cui 3-5 dorsali : il quadrante ventrale è appena rugoso, oppure le spine decrescono gradatamente dai lati verso il ventre in modo che anche la zona mediana ventrale rimane armata di piccole spine appressate.

L. barcaeus ritrova le sue maggiori affinità in *Lepidurus Lubbocki* Brauer e in *L. Dayi* Braem.

7. *Proterothriops Zanoni* (Colosi).

Ghigi (2) propose di scindere il Gen. *Thriops* (= *Apus* nom preocc.) in *Thriops* e *Proterothriops* ascrivendo a quest'ultimo alcune forme precedentemente ascritte a *Thriops* cioè : la specie africana *P. numidicus* (Grube), e *P. Zanoni* (Colosi), la specie asiatica *P. granarius* (Lucas), la specie americana *P. longicaudatus* (Leconte), *P. lucasanus* (Packard). Non mancano però le forme che vi sarebbe in dubbio se ascrivere a *Thriops* o a *Proterothriops*. Tale *S. aequalis* (Packard) in cui l'organo cervicale è triangolare. Un adeguato esame di *T. sudanicus* (Brauer), *T. dispar* (Brauer), *T. somalicus* (Wenedissow) *T. namaquensis* (Rüppel), forme apparentemente affini a

---

(1) A. Ghigi, Op. cit.
(2) A. Ghigi, Op. cit.

T. numidicus, potrà forse decidere sul valore sistematico del nuovo genere.

P. Zanoni fu da me (1) descritto sopra tre femmine ovigene raccolti da P. Vito Zanon nel febbraio del 1916 in un piccolo stagno temporaneo alle Due Palme presso Bengasi. Dallo stesso P. V. Zanon nel medesimo stagno furono raccolti tre maschi che vennero studiati da GHIGI e riconosciuti come appartenenti alle specie in discorso.

Benchè, nonostante il loro rinvenimento nella medesima pozza possa sorgere il dubbio che si tratti nell'un caso di maschi e nell'altro di femmine di due specie diverse, così forti sono le differenze morfologiche tra gli uni e le altre, pure son venuto anch'io all'opinione di GHIGI e credo, salvo eventuale prova contraria, che si tratti dei due sessi della medesima specie. Le differenze morfologiche sono quindi in tal caso da interpretarsi come caratteri sessuali secondari; giova però avvertire che nessun'altra specie, a mia conoscenza, offre differenze sessuali così accentuate.

Così, giusta le osservazioni di GHIGI, in *P. Zanoni* il margine posteriore dello scudo del maschio è ornato di soli 24-30 minuti denti disposti ai due lati mentre la porzione mediana ne è quasi priva, mentre nella femmina ve ne sono 42-44 più grandi e uniformemente distribuiti; i segmenti addominali scoperti sono 27 nel maschio e 24 nella femmina; quelli apodi 12 nel maschio e 11 nella femmina; il flagello maggiore del primo pajo di zampe nel maschio è più lungo dello scudo e conta 23-24 articoli mentre nella femmina è molto più breve e conta ben 27-28 articoli; l'ultimo articolo dell' endopodite dei piedi toracici è più lungo e diritto ed è ornato di 44 denti nel suo margine interno nel maschio, mentre nella femmina è più tozzo, ricurvo e provvisto di soli 30 denti; nel maschio i cercopodi sono molto più brevi della parte nuda del tronco e con articoli lunghi e armati di denticoli e di squamette, nella femmina sono lunghi circa quanto la parte nuda del corpo e formati da articoli assai brevi (un terzo circa di quelli del maschio) muniti da corone di lunghe e sottili setole (solo presso la base dei cercopodi esistono nella femmina poche minute squamette).

Circa quest'ultimo carattere ricorderò che, se *T. mada-*

(1) G. COLOSI, Op. cit. 1921.

gassicus (THIELE) è, come dubita THIELE [1], il maschio di *T. sakalavus* (NOBILI), noi avremmo un interessante riscontro di differente spinulazione dei cercopodi dei due sessi.

Notevoli le affinità di *P. Zanoni* con *P. granarius* e con *P. numidicus* l' uno asiatico l' altro africano, bisogna ancora stabilire i rapporti che intercedono con le altre specie africane che avevo precedentemente nominate.

8. *Thriops cancriformis* (Bosc) *var. simplex* GHIGI.

Nel marzo del 1922 in una cisterna romana presso Zavia Mechili il Dr. Festa raccolse buon numero di esemplari di *Thriops* che ritengo corrispondere a *T. simplex* GHIGI descritto sopra campioni di Merg [2]. Il tronco sia nel maschio che nella femmina conta 31-34 segmenti oltre il capo di cui 20-21 posteriori armati; 14-16 scoperti dallo scudo; 6 nella femmina, 7 nel maschio apodi. Spine dorsali e laterali dei seguenti addominali 7-11 di cui 5-7 visibili dal dorso; rastrelliere ventrali di 8-10 minuti spine ravvicinate. Carena dello scudo integra terminata da robusta spina; margine posteriore dello scudo con 12-14 denti per lato fra la spina mediana e le marginali. Telson con una sola spina mediana robusta presso l'estremità: 3-4 spine alla base dei cercopodi, due delle quali superiori più grandi e visibili dal dorso; margine distale superiore con seno allargato e armato da un solo pajo di piccole spine acute; raramente nei miei esemplari compare qualche minuta spina accessoria, mentre nei campioni esaminati da GHIGI vi erano due paja di spinule.

II. Un nuovo Branchipus italiano.

Stabilisco una nuova specie di *Branchipus*, che chiamo *B. alpinus* su numerosi esemplari raccolti dal Dr. E. Festa in una pozza d'acqua presso il lago Bagnur nel bosco Elveto a Casteldelfino, Alpi Cozie. Tutti gli esemplari sono maschi.

Si distingue subito dai congeneri per le brevità delle ap-

(1) I. THIELE. — *Einige neee Phyllopoden.-Arten des Berliner Museum.* Sitz. Ber. Ges. Naturf. Fr. 1907.
(2) A. GHIGI, Op. cit.

pendici flagelliformi del capo che sono notevolmente superate dall'apice delle antenne, per i due processi anteriori del clipeo che sono bitubercolati con tubercolo superiore molto più lungo dell'inferione, per le antenne il cui articolo distale ha un tubercolo sul margine esterno a un terzo circa dell' apice e un lieve lobo laminare sul margine interno a un quinto circa dall'apice.

Altri caratteri che giova tener presenti sono: la lunghezza del torace che è superiore a quella dell' addome esclusi i cercopodi come in *B. stagnalis* (L.) e in *B. laevicornis*, Daday mentre è inferiore in *B. Blanchardi* Daday e l'aspetto dei segmenti addominali che sono inermi in *B. stagnalis* e in *B. laevicornis*, ornati da due paja di brevi appendici digitiformi dorsali nel maschio di *B. Blanchardi*, ornati da un pajo di appendici triangolari latero-ventrali posteriormente decrescenti nel maschio di *B. alpinus*.

B. alpinus vive a circa 2000 m. sul livello del mare in condizioni non dissimili dal congenere *B. Blanchardi* trovato sulle Alte-Alpi francesi.

III. Thriops Bottegoi (Del Prato) e T. uebensis n. sp.

Del Prato (¹) nel 1896 descrisse sotto il nome di *Apus Bottegoi* un esemplare femmina raccolto a Monkullo, Eritrea, dal Cap. Vitttorio Bottego. La descrizione è in verità poco ampia e non troppo precisa sia per il cattivo stato in cui l'esemplare si trovava, sia perchè non è fatta menzione di taluni caratteri che potrebbero avere oggi un alto valore sistematico. Ad ogni modo la specie è riconoscibile perchè lo scudo dorsale, la cui insenatura posteriore è piccola, ricopre tutti i segmenti addominali eccetto il telson. Il numero totale dei segmenti oltre il capo è di 48 di cui 37 addominali. Gli ultimi 18 oltre il telson sono dorsalmente provvisti di spine e gli ultimi 6 apodi.

Nel 1899 Bouvier (²) descrisse una forma di *Thriops* cat-

---

(1) A. Del Prato. — *I crostacei aella Collezione eritrea Bottego.* — Atti Soc. it. Sc. nat. XXXVI, 1896.

(2) E. L. Bouvier. -- *Sur un nouvel Apus de la Somalia, capturé par la capitaine Bottego.* Ann. Mus. civ. St. Nat. Genova, (2), XIX. 1899.

turata in Somalia al passo di Cumia sull'Uebi nella regione del Monte Egherta dal Cap. Bottego e, fraintendendo completamente la descrizione di Del Prato, l' attribui a *T. Bottegoi*. La forma della Somalia possiede nelle femmine 39 segmenti oltre il capo, di cui 14-20 rimangono scoperti dallo scudo e gli ultimi 7-8 nelle femmine e 9-11 nei maschi sono apodi.

Dal breve confronto fra i caratteri dati da Del Prato e quelli dati da Bouvier risulta chiaramente che le due descrizioni non sono riconducibili l' una all' altra e che quest' ultimo autore ha commesso una deplorevole confusione riferendo gli esemplari somali a *T. Bottegoi*, mentre egli si trovava presente ad una specie del tutto diversa che conviene indicare d'ora in poi differentente : propongo per essa il nome di *T. uebensis*.

Un carattere alquanto interessante di *T. uebensis* dato da Bouvier e confermato da Ghigi [1], che ha riesaminato i tipi del Museo Civico di Genova, è quello che la carena dorsale dello scudo presenta posteriormente delle piccole dentellature ravvicinate e assai nette e termina con una sporgenza abbastanza larga e subacuta che sporge nell' insenatura del margine posteriore.

Il numero molto elevato di segmenti apodi di *T. uebensis* rispetto a *T. cancriformis* distingue subito le due specie.

Torino, Palazzo Carignano ottobre 1922.

---

(1) A. Ghigi, Op. cit.

PROF. TORQUATO TARAMELLI

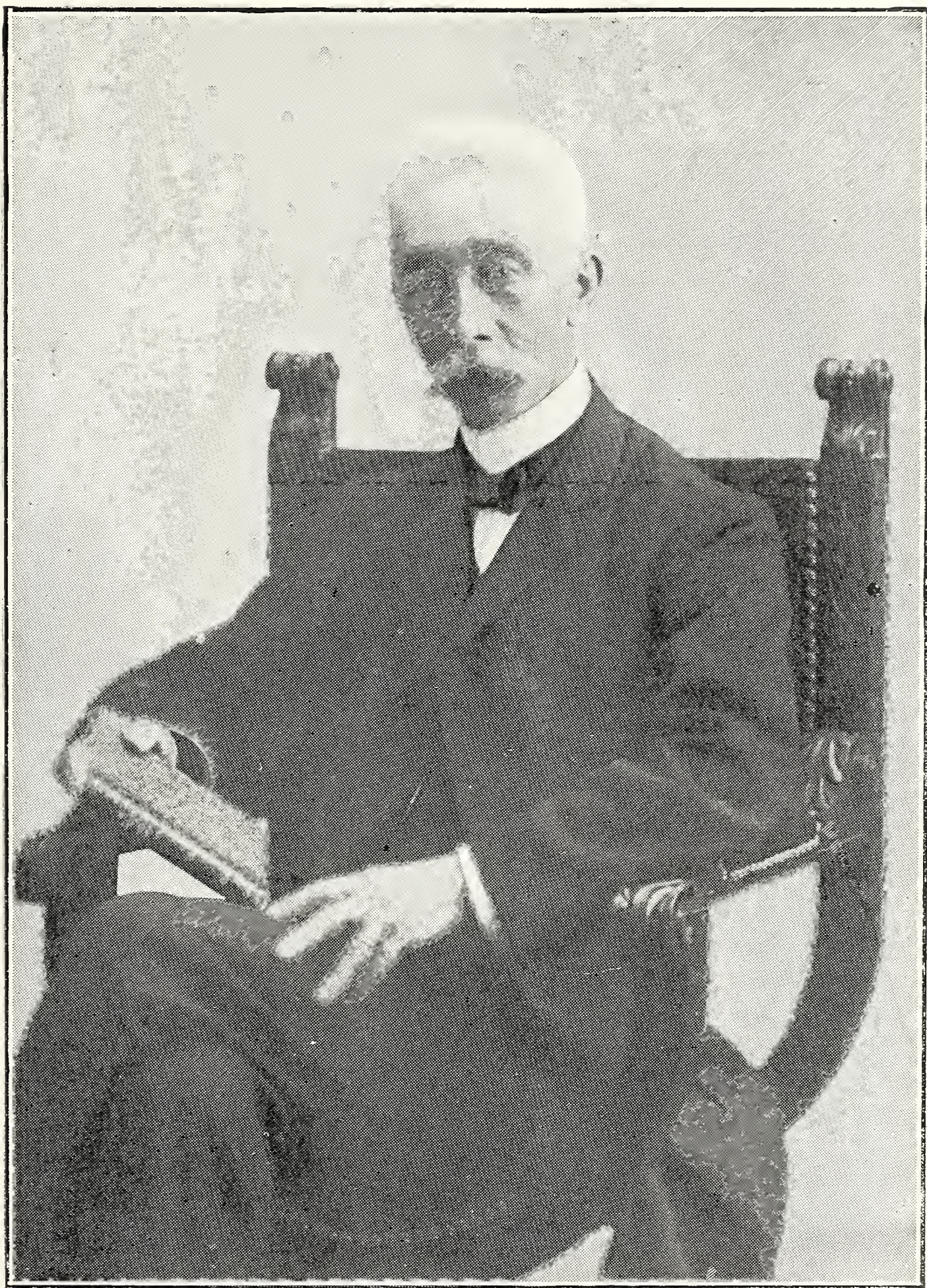
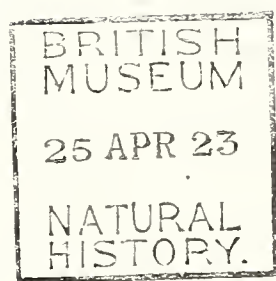
Nel corrente anno la famiglia dei geologi italiani ha subito delle gravi perdite colla scomparsa di tre valenti studiosi, *Torquato Taramelli, Giovanni Capellini* e *Arturo Issel.*

Il *Taramelli*, di eccezionale attività scientifica nel vasto campo della geologia italiana, fu essenzialmente stratigrafo: Egli si era dedicato con amore intenso ad illustrare il nostro paese, rilevando la struttura geologica di vaste regioni, in special modo dell' Italia settentrionale.

Il *Capellini* fu invece paleontologo: pure avendo iniziati la sua vita di scienziato rilevando la geologia della sua terra nativa, lo Spezzino, si dedicò quasi solamente a studi paleontologici, e fra questi sono classici quelli che riguardano i *cetacei* e i *sirenidi* del *Terziario* italiano.

L' *Issel* fu si può dire l' ultimo rappresentante dei naturalisti italiani di vecchio stampo, essendosi Egli occupato di diversi rami delle scienze naturali, e, pur dedicandosi con maggiore intensità nella seconda metà della sua vita di studioso di ricerche geologiche, non abbandonò mai gli studi di malacologia, di antropologia, di etnografia, coi quali si era fatto dapprima conoscere ed apprezzare nel mondo scientifico.

Epperò questi naturalisti, che per molti anni hanno pure onorata la cattedra universitaria come insegnanti di geologia, ebbero in comune l'amore vivissimo alla scienza, alla quale dedicarono tutta la loro lunga ed operosa esistenza, contribuendo al progresso delle scienze geologica e paleontologica nel nostro paese, supplendo spesso colla loro attività e colla loro tenacia alla deficienza dei mezzi di studio. È doveroso quindi che il nome del *Capellini* e quello dell' *Issel* siano ricordati negli « Atti » della nostra Società, alla quale appartennero per alcuni anni come soci, insieme a quello illustre del *Taramelli*, del quale verrà qui ricordata in breve l' opera scientifica.

***

Torquato Taramelli nacque a Bergamo il 15 Ottobre del 1845. Laureatosi nel 1865 in Scienze Naturali nella R. Università di Pavia, quando già da un anno era assistente del prof. A. Stoppani nel R. Politecnico di Milano, veniva nominato alla fine del 1866 professore di Storia Naturale del R. Istituto Tecnico di Udine, ove rimase fino al 1875.

Si è con mirabile slancio e vivo entusiasmo che il *Taramelli* si diede subito a percorrere la vasta regione friulana, e dapprima la Carnia, essenzialmente fatta da terreni *paleozoici* e *triassici* e di struttura geologica alquanto complicata. Alcuni brevi e succinti lavori del Foetterle e dello Stur e quelli più dettagliati di G. A. Pirona sulla geologia di quella regione, guidarono dapprima il *Taramelli* nelle sue non facili ricerche.

Percorrendo a più riprese la Carnia ed estendendo le sue osservazioni nelle regioni vicine, nel Bellunese e nelle Alpi Giulie, il *Taramelli* in breve tempo si fece un concetto esatto sulla costituzione geologica di quella zona montuosa, sì da dare alla luce una serie di importanti lavori geologici sulla Carnia, sulla regione collinesca del Friuli e sulle regioni confinanti. E coordinando fra loro tutte le osservazioni stratigrafiche da Lui fatte sulle valli dell' Aupa, del Degano, della Vinadia, del But, del Chiarsó, del Fella, come pure quelle sui colli del Friuli, sul Goriziano e sull' Istria, preparava dapprima le carte geologiche del Friuli e dell' Istria. In seguito, per avere vieppiù estese le sue ricerche nel Bellunese e nel restante del Veneto occidentale, preparava le carte geologiche delle provincie di Belluno e di Treviso, raccogliendo una notevole quantità di importanti osservazioni sulla geologia di tutto il Veneto, che dovevano servirgli più tardi, allorquando già da 7 anni insegnava geologia nella R. Università di Pavia, per pubblicare una monografia geologica sulle Provincie Venete (1882), che meritatamente venne premiata col premio reale della R. Accademia dei Lincei.

Chi conosce le molteplici difficoltà che il geologo incontra nel rilevare geologicamente regioni montuose, deve provare un senso di viva meraviglia nel vedere l'enorme lavoro fatto in pochi anni dal *Taramelli*, pure occupato nell' insegnamento; lavoro fatto sempre con pochi mezzi finanziari e attraverso

regioni montuose che in quei tempi non erano di facile e comodo percorso.

Le linee fondamentali sulla struttura geologica del Veneto rilevate dal *Taramelli* in questa monografia, nella quale vennero pure da Lui ricordate con somma diligenza, e con acuto e sereno esame critico discusse, le molte osservazioni fatte su diverse parti della regione veneta da altri geologi specialmente stranieri, hanno subìte pure a così notevole distanza di tempo, ben poche modificazioni. E chiunque vorrà accingersi a rilevare con maggior dettaglio la costituzione geologica di qualche parte del Veneto, non potrà certo trascurare questa splendida monografia del *Taramelli* così ricca di preziose osservazioni, fatte con severo indirizzo scientifico.

Durante le sue accurate ricerche nel Veneto il *Taramelli*, scoprendo anche nuove località fossillifere in diversi piani della serie stratigrafica, aveva potuto fare ricche raccolte di fossili che diligentemente descrisse, ma che solo in parte potè rendere note. E qui ricordo la illustrazione della fauna del *Lias* delle Alpi Venete (1880), che ottenne il premio Querini-Stampalia del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti. È vivamente da deplorare che per mancanza di mezzi finanziari, il *Taramelli* non abbia potuto pubblicare la descrizione di tutte le altre faune fossili del Veneto, delle quali aveva preparate 23 tavole in grande formato di fossili caratteristici da Lui fedelmente disegnati, e di cui ben 13 tavole riproducevano gl' importanti fossili del *carbonifero*. É pure da deplorare che il *Taramelli* non abbia potuto fin d' allora far riprodurre una carta geologica di tutto il Veneto da Lui rilevata in scala maggiore di quella pubblicata, e un' altra bella serie di profili geologici, che certamente avrebbero resi inutili alcuni lavori fatti più tardi da geologi stranieri.

Un' altra serie di ricerche geologiche iniziava il *Taramelli* l' anno successivo alla sua nomina a professore nella R. Università di Pavia. Per incarico avuto dalla Camera di Commercio di quella città di rilevare la carta geologica della provincia pavese, il *Taramelli* entrava per la prima volta nel campo della geologia appenninica. Ed anche quì, per poter stabilire utili confronti fra la serie dei terreni *terziari* dell'Appennino pavese con quella delle regioni vicine, si mise a percorrere qua e là l'Appennino emiliano ed anche quello toscano, ed in

tre anni di accurate ricerche (1877-79) rilevava la carta geologica della provincia di Pavia, la cui descrizione usciva nel 1882. Le numerose e importanti osservazioni fatte posteriormente a questo lavoro sul *Terziario* dell'Appennino settentrionale, e le nuove ricerche fatte nel Pavese anche dallo stesso *Taramelli*, lo indussero a curare una nuova edizione, che usciva nel 1916 con una carta geologica in scala doppia della precedente (1 : 100.100), nella quale vennero demilitate con maggiore esattezza e dettaglio le diverse formazioni del *Quaternario* e del *Terziario*. In questa seconda edizione il Taramelli aggiunse alcuni capitoli sulle sorgenti minerali, sulle acque del sottosuolo, su perforazioni di suolo per la ricerca di acque potabili e sui materiali estrattivi.

Contemporaneamente al rilievo geologico dell' Appennino pavese, il *Taramelli* assolveva un altro difficile incarico avuto dal Presidente del Comitato Geologico Svizzero, di stendere cioè la descrizione della carta geologica del Canton Ticino e dei paesi finitimi (Foglio XXIV della carta Dufour) che era stata rilevata dallo Spreafico, dal Negri e dallo Stoppani. In base a note manoscritte lasciate dallo Spreafico, che era stato il principale collaboratore, dopo aver fatto molte escursioni attraverso quella vasta regione, tenendo pure calcolo delle osservazioni fatte da altri geologi, il *Taramelli* dava alla luce la descrizione geologica di quella regione, che pure illustrava con una bella serie di profili geologici (1880).

Le molte osservazioni che il *Taramelli* aveva fatte percorrendo questa parte occidentale della Lombardia, lo indussero a studiare di nuovo, ma con maggiore dettaglio questa interessante regione, col proposito di illustrare in seguito man mano tutte le valli lombarde ; e desiderando stabilire un legame tra le nozioni geologiche sul Piemonte con quelle della Lombardia occidentale, estendeva il suo studio geologico su tutto il bacino idrografico del F. Ticino. Ed ecco un altro lavoro geologico condotto a termine in poco tempo su una regione vasta e assai difficile (1885). La carta geologica che il Taramelli fece sulla Valtravaglia, la cui tettonica è certo molto complicata, pur essendo stata in seguito parzialmente modificata anche dallo stesso autore in seguito ad un esame stratigrafico piú accurato e ad una più sicura determinazione di fossili, rimane tuttora una guida assai utile per ulteriori rilievi in quella regione.

Assai nota è la carta geologica della Lombardia del *Taramelli* (1890), per la compilazione della quale si servì per la regione bresciana di una carta manoscritta del Ragazzoni, approfittando naturalmente di tutti gli studi fatti da geologi italiani e stranieri nelle diverse parti della Lombardia. Nella spiegazione annessa alla carta sono descritte e discusse le diverse formazioni che formano il suolo lombardo e la loro età relativa, come pure i principali motivi tettonici della regione. Questa carta geologica segna un notevole progresso sulle precedenti, compresa quella del Curioni, e per quanto in scala non molto grande (1 : 250.000) può dare un'idea generale della costituzione geologica della Lombardia.

In quasi tutti i precedenti lavori geologici il *Taramelli* aveva cercato di mettere in evidenza i legami che uniscono la geografia alla geologia, dimostrando come la morfologia attuale della superficie terrestre è legata alla sua storia geologica. Questo concetto cercò sempre più di svolgere in seguito in parecchie sue pubblicazioni, come nelle comunicazioni fatte nei congressi geografici nazionali del 1892 (*La valle del Po nel Quaternario*), del 1898 (*Di alcune nostre valli epigenetiche*) e del 1901 (*Della orogenesi della regione di Lugano e di Varese*), come pure in quell' aureo lavoro « I tre laghi » (1903). È questo uno studio geologico e orografico nel quale sono, dirò così, condensate ed esposte in forma piana, le principali nozioni di geologia stratigrafica e tettonica di una regione fra le più belle ed interessanti della Lombardia. Anche la carta geologica annessa a questo lavoro riproduce con maggiore esattezza la struttura geologica della regione, ed assai istruttivo è lo schema tettonico. Certo la ricostruzione che il *Taramelli* ha voluto fare della idrografia durante il *Quaternario* antico in quella regione, non può essere accettato completamente, come pure poco esatti sono i limiti da Lui tracciati delle spiaggie marine durante il *miocene* e il *pliocene*. La ricostruzione degli antichi litorali e quella dei percorsi lungo i quali per opera delle acque si operò nel passato la potente erosione dei sedimenti che le *dislocazioni posteoceniche* avevano fatto emergere, si potranno fare con maggiore esattezza solo in base a rilievi geologici assai più dettagliati e dopo un esame petrografico accurato e minuto delle masse rocciose clastiche del *Neogene* e del *Quaternario*.

Il *Taramelli* che sempre seguì con vivo interesse il grandioso progredire delle scienze geologiche, non poteva non pigliar parte alla soluzione di problemi geologici interessanti il nostro paese. Fra questi ricordo quello riguardante l'età della *zona delle pietre verdi* delle Alpi occidentali, che già per molto tempo era stata erroneamente creduta *arcaica*. Così pure prese parte più volte alle discussioni sorte sulla ardita ipotesi dei *carreggiamenti*, che veniva a modificare profondamente le idee che si avevano sulle dislocazioni avvenute nel passato. Il *Taramelli*, lungi dal ripudiarla in blocco, come fecero alcuni geologi, nè accettarla con entusiasmo come fecero i più, cercò di vedere se essa poteva avere qualche base anche nelle regioni italiane, specialmente in quelle che Egli aveva percorso più volte e che aveva assai bene illustrate. Ciò dimostra ancora una volta come la serietà, la prudenza e la serenità di giudizio, furono la guida costante del *Taramelli* in tutti le sue ricerche, in tutti i suoi studi.

Conscio delle difficoltà che di continuo si incontrano specialmente nelle ricerche stratigrafiche, il *Taramelli* ammetteva che lacune ed imperfezioni pur dovevano trovarsi nei suoi lavori: le critiche che venivano fatte ad essi lo spingevano a ritornare sugli argomenti già da Lui trattati, sempre pronto a ricredersi se le trovava ben fondate. Così ad esempio il *Taramelli* abbandonava l'opinione che si era fatta sull'origine e sulla età della così detta *terra rossa* delle regioni carsiche, che erroneamente aveva ritenuta un fango emesso da salse sottomarine durante il *miocene* inferiore; ed accettava l'origine endogena dei graniti e delle serpentine da Lui già ritenute delle rocce sedimentarie.

Il desiderio vivissimo di illustrare geologicamente possibilmente ogni lembo d'Italia, pure coll'intento di prevenire e rendere superflua quella che il *Taramelli* chiamava l'invasione scientifica dei geologi stranieri nelle regioni italiane, lo spinse a percorrere diverse parti d'Italia. Io qui ricordo il lavoro sul bacino idrografico del F. Pescia (1887), quello sulle formazioni precarbonifere della Calabria (1879), quello sul bacino del F. Crati (1880), e lo studio geologico sui dintorni di Alghero (1906). E sempre ed ovunque negli scritti e nelle lezioni il *Taramelli* incitava i nostri giovani geologi a dedicarsi con intensità ed amore agli studi stratigrafici e paleontologici, ricordando loro come nel passato gli italiani avevano avuto

il primato nel campo geologico e che anche nel presente colle loro ricerche, fatte sempre in mezzo a molteplici difficoltà, avevano spesso preceduti gli studiosi d'oltralpe in molte importanti scoperte geologiche.

Il *Taramelli* ebbe l'occasione di occuparsi parecchie volte dello studio così importante dei terremoti, come ad es. di quelli di Belluno (1873), dell'Andalusia (1884), della Liguria occidentale (1887), di Tolmezzo (1889), di Spoleto (1895 e di Calabria e Sicilia (1895 e 1908), facendo pure conoscere le principali aree sismiche in Italia.

Le molte ricerche che il *Taramelli* aveva fatte sulle condizioni idrografiche di alcuni bacini, su alcune sorgenti e sulle acque del sottosuolo, ricerche sparse qua e là nei lavori geologici specialmente sul Veneto e sulla Lombardia, o riunite in pubblicazioni speciali, lo resero noto anche nel campo delle ricerche di acque potabili. Venne perciò di sovente chiamato a dare il suo parere su diversi progetti di cattura e di conduttura di acque, come di quelli riguardanti l'approvvigionamento di acqua potabile di Trieste, Vicenza, Bassano, Varese, Mantova, Acquila, Lecce, Alghero e di molti piccoli centri abitati, specialmente nel Veneto e nella Lombardia.

Nè si possono certo dimenticare le preziose osservazioni del *Taramelli* su altre importanti opere, come quella sull'acquedotto pugliese, e quelle su diversi tracciati ferroviari. Fra questi ricordo le relazioni da Lui presentate sul tracciato ferroviario Genova-Ovada, su quelli per Rigoroso e per Voltaggio tra Novi e Genova, della linea direttissima da Genova alla valle padana, come pure sul tracciato Ronco-Voghera, sul traforo delle gallerie del Turchino e di Cremolino e su quella del Sempione.

Torquato Taramelli fu sommo maestro nella scuola e nelle escursioni geologiche. Egli sapeva infondere nei suoi allievi, colla sua semplice ma chiara parola, quell'entusiasmo vivissimo allo studio che mai lo abbandonò. Buono ed affabile con tutti, era assai lieto allorquando qualche suo antico allievo gli si rivolgeva per consigli, e sempre con amore paterno, con parole affettuose di coraggio e di incitamento, sorreggeva quelli che all'inizio dei loro studi si incontravano in difficoltà che a loro non riusciva superare.

Le solenne onoranze che vennero fatte al *Taramelli* nel

luglio 1919 a Pavia per festeggiare il suo 44 anno di insegnamento universitario, alle quali presero parte discepoli, colleghi, ammiratori ed amici, attestano il grande affetto e la stima profonda che Egli godeva.

La vita così laboriosa di *Torquato Taramelli* fu intieramente dedicata alla famiglia, alla scienza e alla patria. Pel nostro paese il *Taramelli*, che nel 1866 era stato fra i garibaldini nel Trentino, prestò sempre l'instancabile opera sua di scienziato, adoperandosi a che si mantenesse vivo nei suoi concittadini l'amore verso la patria. E nell'ultima grandiosa guerra europea il *Taramelli*, rimpiangendo che la sua tarda età non gli permettesse di dare il suo sangue per l'Italia, si diede a un'opera intensa di propaganda animatrice, e colla parola e cogli scritti sostenne la santità del nostro intervento, difendendo l'italianità delle terre non ancora redente della Dalmazia.

Poco più di 270 sono i lavori del *Taramelli*, che stanno a prova della sua attività scientifica, degna davvero di viva ammirazione in quanto che essa si svolse fra grandi difficoltà e quasi sempre senza alcun aiuto. La maggior parte dei suoi lavori venne pubblicata da Accademie, Istituti e Società scientifiche d'Italia, e specialmeate dalla R. Accademia dei Lincei, dal R. Comitato Geologico, dalla R. Società Geografica, dal R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere (1), dal R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, dalla Società Geologica e dal Giornale di Geologia pratica. Buona parte dei lavori da Lui fatti durante i 9 anni che passò nel Friuli, venne invece pubblicata negli Annali del R. Istituto Tecnico di Udine. Il primo lavoro del *Taramelli* comparve nel 1864, l'ultimo nel 1920: Egli stava ultimando uno studio su Scipione Breislak, quaudo la morte lo colse pressochè all'improvviso il 1 Aprile del corrente anno.

La Società Italiana di Scienze Naturali di Milano, che si onorò di avere per molti anni fra i suoi soci più prediletti *Torquato Taramelli*, non potrà certo facilmente dimenticare questa bella e nobile figura di scienziato, che ha contribuito così potentemente al progresso delle scienze geologiche in Italia.

---

(1) Circa una *ottantina* di lavori del Prof. T. Taramelli venne stampata nei *Rendiconti* del R. Istituto Lombardo di Sc. e Lett., del quale era Membro Effettivo fin dal 1880. Di questi lavori venne fatto un elenco che si trova inserito nei suddetti *Rendiconti* del corrente anno (Vol. LV. Fasc. VI-X, 1922).

Elenco dei lavori del Prof. T. Taramelli pubblicati negli « Atti » e in « Natura » della Società Italiana di Scienze Naturali di Milano.

1. *Sui crostacei di forme marine viventi nelle acque dolci e specialmente sul* Palaemon palustris *di Martens* (con tavola): « Atti », Vol. VI, 1864.
2. *Sugli antichi ghiacciai della Drava, della Sava e dell' Isonzo* (con tavola): « Atti », Vol. XIII, 1870.
3. *Cenni sulla formazione della terra rossa nelle Alpi Giulie meridionali* (con tavola); « Atti », Vol. XV, 1872.
4. *Alcune osservazioni sul ferretto della Brianza:* « Atti », Vol. XIX, 1876.
5. *Appunti geologici sulla provincia di Belluno*: « Atti », vol. XXI, 1878.
6. Commemorazione del Prof. Camillo Marinoni: « Atti », Vol. XXVI, 1883.
7. *Sui terreni Paleozoici delle Alpi Carniche:* « Atti », Vol., XXXVI, 1896.
8. *Sul movimento scientifico delle Scienze Naturali dell'ultimo quarantennio.* Discorso d'apertura del Congresso dei Naturalisti Italiani del Settembre 1906, promosso dalla Soc. Ital. di Sc. Nat. di Milano: « Atti del Congresso » 1907, Milano.
9. *Sulle valli sommerse del golfo ligure:* « Natura », Vol. III, 1912.
10. *Come si vennero formando i confini naturali della penisola italiana nella catena alpina:* « Natura », Vol. VI, 1915.
11. *La frana di Gregassi frazione di Montacuto (San Sebastiano Curone Tortona):* « Natura », Vol VIII, 1917.

Dicembre, 1922. PROF. ERNESTO MARIANI

C. Airaghi

GLI ORSI FOSSILI DELLA LOMBARDIA

CON

OSSERVAZIONI FILOGENETICHE

(CON UNA TAVOLA)

I primi avanzi fossili del genere *Ursus* in Lombardia, furono trovati nella grotta ossifera di Laglio sul lago di Como, e vennero illustrati dal Cornalia [1] nella sua ben nota memoria sui Mammiferi fossili.

Successivamente il Dott. B. Corti [2] diede notizia di avanzi di *U. spelaeus* Rosen. rinvenuti nella grotta del Buco del Piombo sopra Erba, e qualche anno dopo il Prof. E. Mariani [3], descrisse alcuni denti e alcune ossa pure di *U. spelaeus* rinvenuti nella stessa grotta, facendo in pari tempo rilevare come resti di orso vennero trovati anche in altre caverne lombarde, come la grotta Paradiso sul Monte Campo dei Fiori (Varese), la Buca di Noga in Val Solda e la grotta di Levrange in Val Sabbia, descritta pel primo dallo Stoppani [4].

Dopo le osservazioni del Mariani, il Prof. Flores [5] illu-

---

(1) E. Cornalia, *Su alcune caverne oss. dei monti del lago di Como*, Nuovi ann. della Soc. Nat, Bologna 1850. — Ibid., *Mamm. foss. de Lombardie*, Milano 1858-71.

(2) B. Corti, *Importante scoperta*, nel giornale « Ordine di Como, N. 229, 1894.

(3) E. Mariani, *Alcune ricerche paleontologiche nel Buco del Piombo ecc.* Atti Soc. Ital. Sc. Nat., vol. XXXV. Milano 1896.

(4) A. Stoppani, *Scoperta di una nuova caverna oss. in Lombardia*, Lettera al Prof. E. Cornalia, nel Giornale la *Cronaca* di I. Cantù, anno IV, dispenza 22. Milano 1858.

(5) E. Flores, *L'U. spelaeus del Buco del Piombo ecc.* Riv. it. di Paleont. anno VIII, 1902. — Ibid., *Nuovi avanzi di U. spelaeus del Buco del Piombo.* Riv. it. di Paleont. anno IX, 1900.

strò altri pochi avanzi di *U. spelaeus* del Buco del Piombo; ma, pervenuto in questi ultimi anni al Museo di Milano nuovo materiale, seguendo il consiglio del Prof. Mariani, al quale mi è grato porgere vivi ringraziamenti per la continua ospitalità concessami nel suo laboratorio, trovai opportuno esaminarlo, fare le necessarie aggiunte a quanto fin'ora si conosceva e mettere in relazione le forme fossili lombarde con tutte le forme appartenenti al gruppo degli orsi.

Metodo di studio. Evidentemente sarebbe stata ottima cosa se avessi potuto fare opportuni raffronti tra forma e forma a proposito di tutte le diverse parti scheletriche, ma purtroppo, specialmente per le forme antiche, le parti illustrate sono ancora troppo poche, epperò dovetti accontentarmi di limitare i confronti quasi esclusivamente alla conformazione dei denti, i quali per altro sono organi che presentano un grande valore fisiologico.

Se si osservano i lavori fin'ora eseguiti sugli orsi fossili, è facile vedere che si tratta talora di dettagliate descrizioni dei caratteri morfologici dei molari, tale altra di serie di numeri che riguardano le loro dimensioni; i premolari, escluso l' ultimo, sono quasi completamente trascurati. Le specie sono per lo più studiate indipendentemente l'una dall'altra e dalla loro successione; scarsi di conseguenza sono i dati filogenetici che fin'ora si conoscono. Inoltre, siccome i caratteri morfologici dei soli molari sono per lo più insufficienti per arrivare ad una determinazione esatta, non mancano le discussioni più o meno oziose intorno a forme che si vorrebbero considerare come specie più o meno buone!

Applicando invece il metodo che ho già adottato per lo studio sugli elefanti [1], ricorrendo cioè ai rapporti che si possono ottenere tra la lunghezza e la larghezza dei molari e dei premolari, non trascurando in pari tempo i caratteri morfologici, molto più facilmente si riesce a distinguere le forme che presentano le maggiori affinità tra di loro, a stabilire i diversi rami percorsi lungo il tempo e arrivare così ad una classificazione naturale.

---

(1) C. Airaghi, *Sui molari di elefante delle all. lombarde ecc.* Mem. Soc. It. Sc. Nat. vol. VIII. Milano 1917.

Non è a credere però che basti dividere tra loro due dimensioni qualsiasi per ottenere un indice che abbia un significato filogenetico.

L'Hue [1], seguito dal Fabiani [2], per non ricordarne altri, volendo rimanere nel campo degli orsi, in un recente lavoro, meritevole di lode per molte ragioni, presenta molti indici che si riferiscono all' orso delle caverne, all' orso bianco, all' orso bruno delle Alpi, all'orso grigio e all'orso nero dell'America, privi affatto, secondo il mio modo di vedere, di significato filogenetico. È facile infatti rilevare che gli indici assegnati alle diverse specie non si susseguono sempre regolarmente, e d'altra parte non si differenziano sempre della medesima quantità l'uno dall'altro.

Se l'Hue avesse approfondito il suo esame forse si sarebbe accorto dell'errore, e avrebbe potuto constatare che i suoi indici l'avrebbero talvolta costretto a riunire tale altra a separare le medesime forme.

Perchè gli indici abbiano valore e permettano d' arrivare ad una classificazione è necessario che rappresentino nel miglior modo possibile la funzione dell' organo da cui si deducono, oppure la relazione che passa tra la funzione di un organo e quella di un altro strettamente in relazione tra di loro.

È noto che la funzione dei premolari in tutti i carnivori è diversa da quella dei molari. Un rapporto tra la lunghezza degli uni e quella degli altri potrebbe stabilire un ottimo carattere per la classificazione degli orsi. Dividendo infatti la somma delle lunghezze dei molari superiori per la somma delle lunghezze dei premolari ho ottenuto i seguenti indici :

U. brevirhinus Hofm., *U. labiatus* Blain. . . . . . da 0 a 1
U. etruscus Cuv., *U. maritimus* Desm. . . . . . . » 1 » 2
U. horribilis Ord. (= *priscus* Gold.), *U. arctos* L. . . » 2 » 3
U. spelaeus Rosenmül. . . . . » 3 » 4

Passando alla mandibola, per avere indici corrispondenti a quelli della mascella, è necessario distinguere le due funzioni

(1) E. Hue, *Anat. cran. de l'U. spelaeus*, Huitieme Congres prehist. de France, Session d'Augouleme, 1912.

(2) R. Fabiani, *Mamm. quater. della reg. veneta*, Mem. Ist. Geol. R. Università, Padova, vol. V, 1919.

che avvengono nel ferino. Di questo dente è solamente la parte anteriore che serve a tagliare i cibi, è il bordo esterno della parte anteriore che è in rapporto col bordo interno del ferino superiore [1]. La parte posteriore invece combaccia colla corona del primo molare di sopra e serve specialmente alla masticazione. Per questa ragione ho creduto utile considerare il ferino inferiore come costituito da due parti, e dividendo la somma della lunghezza dei due ultimi molari più i due terzi del primo molare per la somma della lunghezza dei premolari più un terzo di quella del ferino, ho ottenuto indici eguali a quelli trovati per i denti superiori.

Ma dai molari e premolari oltre a questo indice, che chiamerò primo, se ne può dedurre ancora un secondo non meno importante.

La capacità funzionale loro è in stretta relazione non solo colla lunghezza, ma anche colla larghezza. Dividendo la lunghezza totale dei premolari, comprendendo però in essa, pei denti inferiori anche il terzo anteriore del primo molare, per la larghezza massima del ferino ho ottenuto i seguenti rapporti:

U. brevirhinus Hofm., *U. labiatus* Blain.	da 4 a 5
U. estruscus Cuv., *U. maritimus* Desm.	» 3 » 4
U. horribilis Ord. (= *ferox* Rich., *priscus* Gold.), *U. arctos* L. .	» 2 » 3
U. spelaeus Rosenmül.	» 1 » 2

Dividendo infine la lunghezza dei molari per la loro larghezza massima ho ottenuto un indice che oscilla entro i medesimi limiti per tutte le specie. Probabilmente indica, questo indice, un carattere proprio di tutto il gruppo degli orsi.

Nei diversi indici non mancano le eccezioni che potrebbero però dipendere da misure rilevate con poca esattezza, oppure anche dalla cattiva conservazione del materiale.

Gli incisivi e i canini presentano trasformazioni molto più semplici, rimangono sempre dello stesso numero tranne che nell' *U. labiatus* Blain. nel quale gli incisivi da sei si

---

(1) G. Cuvier, *Oss. foss.*, vol. VII pag. 61, IV ed. Parigi 1835.

riducono a quattro. Tutti aumentano o diminuiscono nelle loro dimensioni proporzionatamente alle dimensioni dell'animale.

Filogenia. Il gruppo dei carnivori è forse uno dei più complessi, come quelli che risultano costituiti da un grande numero di forme molto varie e diverse, ma un fenomeno è comune a tutti. Quasi fossero spinti da una forza, che noi non siamo ancora in grado di valutare, questi animali nel mentre riducono i molari e i premolari e talora anche gli incisivi, tendono a sviluppare maggiormente i canini e i ferini. E, attraverso a queste trasformazioni, sembra che, per raggiungere un maggior benessere e prolungare la vita della specie, tutte le strade, tutte le vie, per così dire, vengano percorse!

Nei felini si ha lo sviluppo graduale dei ferini combinato colla riduzione dei molari dall' indietro all' avanti e dei premolari dall'avanti all'indietro; nei canidi i denti che vanno scomparendo sono i molari; negli ursidi quelli che gradatamente si riducono sono invece i premolari; nelle martore, nelle ienidi ecc. ecc. si riscontrano altre trasformazioni ancora diverse.

Ma negli ursidi la riduzione dei premolari può essere talora accompagnata, come negli *Hyaenarctos*, dall'accorciarsi del muso in modo da non avere diastemi di sorta, o poco accennati tra dente e dente, tale altra, come negli orsi propriamente detti, il muso continua allungarsi come se i premolari, invece di ridursi, dovessero svilupparsi proporzionatamente agli altri denti, dando luogo così a lunghi diastemi.

Ma non è tutto, negli orsi propriamente detti, si presentano quattro diverse riduzioni, tante quante sono i premolari. Attraverso ai tempi in tutte le forme si riscontra una riduzione o solo nelle dimensioni, o nelle dimensioni e nel numero dei premolari, ma essa non è mai eguale lungo le quattro vie percorse.

Questa riduzione dei premolari è tanto regolare e caratteristica che da sola potrebbe bastare per indicarci l' albero filogenetico degli orsi, come si può vedere dal quadro che unisco:

Pleistocene	*U. labiatus* Blain. $\frac{4}{4}$	*U. maritimus* Desm. $\frac{3}{2}$	*U. arctos* L. $\frac{2}{2}$	*U. spelaeus* Rosen. $\frac{2-1}{1}$
	» *Theobaldi* Lyd. $\frac{4}{4(?)}$	» ? $\frac{4-3}{3}$	» *horribilis* Ord. $\frac{4-3}{3-2}$	
Pliocene	» ? $\frac{4}{4}$ (?)	» *etruscus* Cuv. $\frac{4}{4-3}$		
	» *Böckhi* Schloss. $\frac{4}{4}$ (?)			
Miocene	» *primaevus* Gaill. $\frac{4}{4}$ (?)			
	» *brevirhinus* Hofm. $\frac{4}{4}$			

N.B. *I numeri posti a ciascuna specie rappresentano la formola dei premolari.*

Nel primo ramo i premolari rimangono costantemente quattro, e la loro riduzione si limita alle sole dimensioni; nel secondo, nel terzo e nel quarto ramo la diminuzione si riscontra anche nel numero, ma gradatamente sempre maggiore, tanto che nell' ultimo ramo i premolari si riducono ad uno solo.

Conseguenza logica della riduzione continua dei premolari sono gli indici sopra accennati, i quali alla lor volta maggiormente confermano la divisione degli orsi in quattro rami paralleli.

Se si dispongono le varie forme su quattro colonne verticali secondo i loro indici, con ordine stratigrafico, si ottiene un albero filogenetico perfettamente eguale all' altro dedotto dallo studio dei premolari.

E ora mi sembra inutile far rilevare che i numerosi sottogeneri degli orsi, stabiliti dagli autori, si debbano ridurre solamente a quattro, e che nella sinonimia delle specie elencate si debbano porre tutte le altre. L'*U. priscus* Gold., l'*U. ferox* Ord., l' *U. orribilis* Ord. ecc., come dimostrerò più avanti, converrà riunirli tutti insieme perchè sono forme che presentano i medesimi indici, che appartengono ad un unico ramo e che

si trovano nello stesso stadio di regressione. Per la stessa ragione dovrà fondersi coll'*U. arctos* L. l' U. *americanus* Pal.

Quadro filogenetico del genere URSUS

Età	Melursus	Thalassarctos	Danis	Spelaearctos
pleistocene	*M. labiatus* Blain. 0 — 1 4 — 5 *M. Theobaldi* Lyd. 0 — 1 4 — 5	*T. maritimus* Desm. 1 — 2 3 — 4	*D. arctos* L. 2 — 3 2 — 3 *D. horribilis* Ord. 2 — 3 2 — 3	*S. spelaeus* Rosen. 3 — 4 1 — 2
pliocene	? *M. Böckhi* Schloss. 0 — 1 (?) 4 — 5 (?)	*T. etruscus* Cuv. 1 — 2 3 — 4		
miocene	*M. primaevus* Gaill. 0 — 1 (?) 4 — 5 (?) *M. brevirhinus* Hofm. 0 — 1 4 — 5			

NB. *I primi due numeri posti sotto a ciascuna specie rappresentano i limiti tra i quali oscilla il rapporto che passa tra la lunghezza dei molari e quella dei premolari : i secondi i limiti tra i quali oscilla il rapporto che passa tra la lunghezza dei premolari e la larghezza del ferino (vedi pag. 310).*

Ciò potrebbe sembrare azzardato, e al zoologo ancor più che al paleontologo; ma il paleontologo che studia gli animali attraverso il tempo, nelle specie non scorge altro che trasformazioni che si susseguono regolarmente, mentre il zoologo che li studia specialmente in rapporto all' ambiente, alle abitudini, ai costumi, può scorgere, in animali di uno stesso *phylum*, e che si trovano nel medesimo stadio di trasformazione anche carattteri secondari che gli permettono di stabilire talora numerose varietà, che troppo spesso vengono considerate come specie, confondendo le variazioni colle mutazioni. L' ambiente, la lotta per l' esistenza, la selezione naturale non possono più

essere considerati come la causa di ogni evoluzione, o di ogni trasformazione. Gli orsi dal miocene ai giorni nostri, e in Europa e in Asia e in America, in ambienti certamente molto differenti, non debbono aver subìto alcuna influenza modificatrice; iniziata, nei loro denti, una data trasformazione, si dimostrarono di poi sempre incapaci a modificarla! Dall'ambiente forse le trasformazioni potranno essere rallentate o accelerate, ma non mutate, e la via percorsa sarà sempre la medesima.

In un cogli orsi, i mastodonti, gli elefanti, i dinoteri, gli ippopotami [1], le sirenidi [2] ecc. ecc., con le loro trasformazioni attraverso i tempi, demoliscono le basi fondamentali sulle quali si erigeva la teoria darviniana.

Questa dottrina che dal campo naturalistico passò nel pensiero politico sociale e tenne in suo dominio la letteratura filosofica di oltre mezzo secolo, che parve dottrina assoluta, indiscutibile e in correlazione colle aspirazioni dell'anima umana [3], dai nuovi studi paleontologici viene svalutata. Le ricerche, se luminosamente comprovano che gli animali si modificano attraverso i tempi, dimostrano anche che le loro modificazioni non sono sempre dirette al progresso, ma sicuramente sono dirette anche verso il regresso.

Gigantismo e nanismo. A Carlo Deperet, l'illustre paleontologo dell'Università di Lione, spetta il grande onore d'avere, con genialità, visto per primo la legge del gigantismo; ma essa disgiunta da quella del nanismo, non potrà mai essere ne completa ne generale. Senza dell'una non potrà sussistere l'altra. La presenza delle forme nane accanto alle forme gigantesche in uno stesso gruppo, non potrebbe essere spiegata, e tutto il valore attribuito alle trasformazioni, che si riscontrano nelle dimensioni dell'animale, verrebbe annullato.

Nel primo ramo, quello dei *Melursus*, è facile scorgere

(1) C. Airaghi. *I molari d'elefante delle all. lombarde* (l. c.). — Ibid. *Osservaz sul genere Dinotherium*, Boll. Soc. geol. ital. vol. XLI, Roma 1922. — Ibid. *L'ippopotamo dell'antico lago di Mercure ecc.* Atti Soc. it. Sc. Nat. vol. LX Milano 1922.

(2) C. Deperet et F. Roman. *Le Felsinoth. Serresi des sabl. plioc. de Montpellier et les rameaux plyletiques des Sireniens foss.* Arch. Mus. Hist. nat. de Lyon, 1920.

(3) A. Fogazzaro, *Ascensioni umane*, Milano 1898.

infatti la parabola percorsa, corrispondente a quella dei gruppi monofiletici diretti al nanismo.

Da forme piccole si passa gradatamente a forme sempre più grandi per poi di nuovo tornare a forme di dimensioni minori.

Allorquando in esso si inizia la regressione si stacca il secondo *phylum* che incomincia con una forma più grande di quella da cui ha avuto origine, per dar luogo alla sua volta a forme da essa sempre più piccole l'una dall'altra, ma che in pari tempo risultano più grandi dalle contemporanee del primo ramo. Successivamente dal secondo *phylum* si stacca il terzo, il quarto, sempre colla stessa regola, in modo che le estremità di tutti i rami risultano rappresentate da forme che vanno dal nanismo al gigantismo.

In tutto ciò mi par di scorgere lo stesso meccanismo secondo il quale son disposti i numeri in una tavola pitagorica, letta dal basso in alto, in cui le diverse colonne verticali abbiano il significato di rami e i numeri quello di stadio di trasformazione o di specie!

« Il gran libro della natura è scritto in lingua matematica », afferma Leonardo da Vinci, e nessuna certezza, soggiunge, è dove non si può applicare una delle scienze esatte.

Se la mia non è presunzione credo d'aver raggiunto la conquista di un metodo che permette d'arrivare ad una classificazione naturale e di portare nuova luce in mezzo alle tenebre che avvolgono i misteri della vita.

Scomparsa del gruppo. Ma altri fenomeni ancora non meno importanti si possono rilevare confrontando la lunghezza della serie dentaria delle forme le più antiche con quella delle forme le più recenti.

Nell'*U. brevirhinus* Hofm. i molari e i premolari complessivamente misurano una lunghezza che si aggira attorno ai mm. 55 di sopra e ai mm. 65 di sotto. Una lunghezza di poco superiore si riscontra nell'*U. labiatus* Blan. Lungo tutto il *phylum* da prima i denti si allungano, di poi si accorciano. Si percorre una vera parabola al termine della quale dovrà seguire la fine del *phylum* stesso, come ho già dimostrato per altri gruppi di animali.

Nell'*U. spelaeus* Rosen., che è la specie che raggiunge le

maggiori dimensioni, l'unico premolare e i molari si ingrossano tanto da raggiungere una larghezza e una lunghezza complessiva di non molto inferiore al doppio di quella che si riscontra nell' *U. brevirhinus* Hofm. La superficie masticante quasi raddoppia le sue dimensioni, e si avvicina a diventare quattro volte più grande, benchè costituita da un numero minore di denti.

Ciò potrebbe far credere ad un continuo progresso, viceversa, se si considera che insieme a quelle dei denti aumentano le dimensioni di tutte le altre parti, è facile comprendere come, quadruplicandosi la superficie masticante, il volume dell'animale diventi otto volte maggiore. Di conseguenza la capacità funzionale dei molari e premolari nell' *U. spelaeus* Rosen., relativamente al volume dell' animale, invece di aumentare diminuisce di circa la metà [1].

Dopo tanta riduzione segue la morte. È lo stesso fenomeno che già ho riscontrato nei gruppi monofiletici diretti al gigantismo. Il nanismo e il gigantismo si devono quindi considerare come segni di decadenza, di vecchiaia, di senilità, o meglio ancora come la causa della scomparsa delle specie animali.

Si potrebbe obbiettare che tanto ardite conclusioni vengono dedotte esclusivamente dallo studio dei denti, ma io ritengo che non sia assolutamente indispensabile tracciare tutte le parabole percorse dalle funzioni dei diversi organi.

« Per avere esatto il bilancio, scrive il Mantegazza, del « dare e dell' avere, nel gran libro della vita, non ci sarà neces- « sario conoscere ad uno ad uno tutti quanti i fenòmeni di « trasformazione. È tanta l'armonia che tutti collega i fatti « della vita, che dai pochi noti sarà facile tracciare la formula « degli ignoti » [2].

Il Brocchi [3], fin dal secolo scorso, aveva intuito che la specie stessa avesse una vita come l'individuo colla sua infanzia, adolescenza, giovinezza ecc., ma, col sopraggiungere dell'invadente darvinismo, l'ottima supposizione non venne raccolta, e al Deperet spetta il merito d'averla in questi ultimi anni riesumata.

---

(1) J. Delage, *La degradation progress. de la richesse physiol.*, Rev. Scient. (Rev. rose), 19 juillet, 1913, Paris.

(2) P. Mantegazza, *Elementi d' Igiene*, Milano 1865.

(3) G. B. Brocchi, *Riflessioni sul perdimento della specie*, ristampato in Biblioteca scient., Perino, Roma 1885.

Il cammino che separa il nascere dal morire d' ogni cosa non è una via piana, nè una ascesa continua, ma è una parabola. La vita è un concerto di armoniose e continue trasformazioni, e nel continuo trasformarsi della materia viva, v' ha sempre un passo lento, ma inesorabile verso la più profonda di tutte le trasformazioni che ci è dato di conoscere, la morte! Allora la materia si disgrega e pare che tutta l' energia che ne determinava la vita, si trasformi in energia potenziale, per tornare poi cogli elementi, in altro modo riuniti, trasformarsi un' altra volta e generare nuova materia organica. Le trasformazioni determinano i cicli che si susseguono continuamente. Non tutte però le conosciamo, molte ci sfuggono ancora. Anche la conquista d' una delle verità più semplici « costa all' uomo tempo e sudori; » ma « la fiaccola della vita « che ha affascinato il poeta, e ha per tanti secoli fatto sudare « l' uomo di scienza, non potrà sfuggire coi suoi misteri e coi « suoi miracoli allo scalpello inesorabile dell' analisi [1] ».

OSSERVAZIONI SUI DIVERSI RAMI FILETICI E SUL MATERIALE FOSSILE LOMBARDO

Melursus

È questo il ramo che comprende le forme le meno note, nel quale probabilmente ulteriori scoperte paleontologiche potranno portare delle modificazioni. Con certezza appartengono a questo ramo l' *U. brevirhinus* Hofm. [2] e l' *U. labiatus* Blain. [3]. Di queste due forme, che stanno alle due estremità del *phylum*, si conoscono i molari, i premolari, la loro formula, le loro dimensioni e di conseguenza i loro indici. Così non è per l' *U. primaevus* Gaill. [4], l' *U. Bockhi* Schloss. [5] l' *U. Theo-*

(1) P. Mantegazza, Op. cit.

(2) Hofmann, *Saugethierr. aus der Braunkohle von Voitsberg und Steieregg*. Jahrbuch. k. k. Reichsanst., pag. 208, Tav. X, fig. 1-5, 1887.

(3) De Blainville, *Osteographie*, vol. I, Tav. VIII, Paris, 1839.

(4) Gaillard *Apparition des Ours de l' epoque miocene*, Compt. rend. de l' Accad. des Scienses, Paris, 1898.

(5) M. Schlosser, *Ueber die Bären und bärenahnlichen Formen des europ. Tertiärs*, pag. 101, Palaeont., Stuttgart, 1899. — Ibid., *Parailurus anglicus und Ursus Böckhi ecc.*, Mitth. aus dem Jahrb. d. Konigl. Ungar. geol. anstalt. B. XIII. Budapest, 1899.

baldi Lyd. [1] a proposito dei quali le nostre conoscenze sono ancora molto scarse.

Se dell'*U. primaevus* Gaill. si conoscono gli ultimi tre denti superiori, dell'*U. Böckhi* Schloss. si hanno le misure degli ultimi quattro inferiori, e dell'*U. Theobaldi* Lyd. si conoscono i molari superiori con le loro dimensioni e la formula dei premolari, ma i caratteri metrici di questi ultimi si devono dedurre dall'ampiezza degli alveoli che nella figura data dal Lydekker sono molto mal delimitati. Di conseguenza gli indici assegnati a queste forme non sono certi, e vennero dedotti assegnando ai premolari, che non si conoscono ancora, dimensioni proporzionali allo sviluppo dei molari.

Di questo ramo poi non si conosce ancora una forma che dovrebbe collegare l'*U. Böckhi* Schloss. coll'*U. Theobaldi* Lyd. Forse essa potrebbe essere rappresentata dall'*U. namadicus* Falc.; ma anche di questa forma si sa troppo poco.

Quantunque le lacune siano evidenti, pur tuttavia si può affermare che questo ramo è diretto al nanismo, che da forme piccole del miocene, quale l'*U. brevirhinus* Hofm. si passa gradatamente a forme più grandi, all'*U. primaevus* Gaill. e all'*U. Böckhi* Schloss. del miopliocene, per poi tornare a forme di minori dimensioni, all'*U. Theobaldi* Lyd. del quaternario, e al vivente *U. labiatus* Blain. Così pure si può affermare che lungo tutto il *phylum* il numero dei premolari rimane costante e solo, nella regressione, si riducono le loro dimensioni. I denti che diminuiscono di numero sono gli incisivi. (*U. labiatus* Blain.)

L'*U. elmensis* Stehlin [2] non figura nella serie delle forme riferite a questo ramo perchè lo ritengo sinonimo dell'*U. brevirhinus* Hofm., mentre invece non vi ho compreso l'*U. malayanus* Raffl. e l'*U. ornatus* F. Cuv. perchè ritengo che non sieno veri orsi.

Dalle illustrazioni del Blainville si può constatare che la riduzione nelle dimensioni dei premolari in queste specie non è accompagnata dallo sviluppo dei diastemi. Con molta proba-

---

(1) LYDEKKER, *Siwalik and Narbada Carnivora*, *pag. 211.* Mem. Geol. Suw. of India, Ser. X, vol. II, 1884.

(2) H. G. STEHLIN. *Mioc. Sauget. aus der Gegend. von Elm. ecc.*, pag. 198 Verhandl. d. Natur. Gesell. in Basel, vol. XXVIII. 1917.

bilità esse si dovranno riferire al gruppo degli *Hyaenarctos*, i quali alla loro volta debbono pure suddividersi in alcuni rami caratterizzati dalla diversa riduzione dei premolari con delle trasformazioni pressochè corrispondenti a quelle che si verificano tra gli orsi propriamente detti.

Thalassarctos

Il secondo ramo si inizia coll'*U. etruscus* Cuv. e termina coll'*U. maritimus* Desm. È caratterizzato dal primo indice compreso tra l'uno e il due, e del secondo che va dal tre al quattro.

Coll'*U. etruscus* Cuv., al quale, dopo l'illustrazione del materiale di Valdarno da parte del Ristori [1], non v'ha dubbio che devesi riferire anche l'*U. arvernensis* Cr. et Job. [2], non solo si riduce la lunghezza dei premolari collo sviluppo di larghi diastemi, ma si inizia anche la riduzione nel numero dei premolari stessi.

Il Ristori figura, e molto opportunamente lo mette nella dovuta evidenza, una mandibola nella quale non vi è più traccia alcuna del secondo premolare. Per questa ragione assegno ai premolari dell'*U. etruscus* Cuv. la formula $\frac{4}{4-3}$.

Passando all'esame delle dimensioni dei molari e degli indici, ricordo prima di tutte quelle dei denti di un frammento del mascellare proveniente da Tasso di Valdarno, (N. 1666) che si conserva nel Museo di Milano, e quella di un esemplare di Filigne di Valdarno della collezione Strozzi, del quale il Museo di Milano possiede un modello in gesso.

Esse dimensioni, valutate in mm., corrispondono a:

p^1 7	p^2 4	p^3 6	p^4 15 × 10	m^1 21	m^2 29;	Ii. 1,5	IIi. 3,2 [3]
" 7	" 6	" 8	" 17 × 13	" 22	" 34	" 1,1	" 3,6

Dalle dimensioni date e dalle illustrazioni ho potuto stabilire le misure per tutti i molari e premolari superiori del

(1) G. Ristori, *L'orso plioc. di Valdarno ecc.*, Palaeont. ital., vol. III, Pisa. 1897.

(2) Croizet et Jobert, *Recherch. s. oss. foss. du depart. du Pay-de-Dome*. Paris. 1878.

(3) Ii. IIi. = primo indice, secondo indice.

cranio di Faella presso Castelfranco, del cranio di Olivola di Val di Magra studiati dal Ristori (Lav. cit., Tav. II, fig. 3, Tav. III fig. 5), degli esemplari dell'Alvernia, illustrati dal Blainville (Op. cit., Tav. XIV) e dal Gaudry (*Mat. p. l' Hist. d. temps. quater.*. Tav. XXI, Tav. XXII):

p^1	p^2	p^3	p^4	m^1	m^2	Ii.	IIi.
7	5	7	17×11	22	35 ;	1,5	3,2
7	6	9	17×11	22	31	1,3	3,5
12	8	9	18×12	22	35	1,2	3,9
7	5	6	16× 9	20	27	1,4	3,3

Pei denti inferiori ho potuto stabilire le misure degli esemplari di Faella e di Olivola illustrati dal Ristori (Op. cit., Tav. IV. fig. 5, Tav. V fig. 1, Tav. IV fig. 9), degli esemplari di Alvernia figurati da Blainville e dal Gandry e infine della mandibola di Rousillon illustrato dal Deperet (¹). Esse sono:

p_1	p_2	p_3	p_4	m_1	m_2	m_3	Ii.	IIi.
7	6	7	12	24×10	25	18;	1,4	4
10	6	7	14	24×11	24	14	1,2	4
7	6	6	13	24 —	22	20	1,4	—
6	7	7	10	21 —	20	15	1,3	—
4	5	5	41	24×12	23	17	1,5	4
7	6	5	13	24×13	23	19	1,3	3

Se gl'indici sempre compresi tra l'uno e il due, tra il tre e il quattro, dimostrano che si tratta di forme dello stesso ramo, le dimensioni dei denti poco diverse tra loro dimostrano che si tratta di forme che si trovano in un medesimo stadio di trasformazione, e che di conseguenza le forme trovate in Italia e in Francia sono le medesime.

Dall' *U. etruscus* Cuv. si passa all' *U. maritimus* Desm. In esso le dimensioni di tutti i denti e il numero dei premolari continuano a diminuire. Dalla formula $\frac{4}{4-3}$ dell' *U. etruscus* Cuv. si passa gradatamente alle formule $\frac{4-3}{3}$ e $\frac{3}{2}$. Forse sarebbe opportuno tener distinte con due nomi diversi i rappresentanti

(1) C. Deperet, *Animaux plioc. de Roussilon, pag. 34. Tav. IV. fig 9*, Mem. Soc. geol. franc., Pal. N. 3, Paris 1890.

dei due successivi stadi di riduzione, e nell' uno comprendere le forme di maggiori dimensioni, forniti d'un numero più grande di premolari, nell'altro le forme più piccole con premolari maggiormente ridotti. Ma io dispongo di un materiale troppo esiguo per poter mettere in evidenza l'opportunità di una tale distinzione, tanto più che, dagli autori che si sono occupati degli orsi, lo studio dei premolari venne quasi sempre trascurato.

Io riporto le misure di un esemplare del Museo di Milano (N. 2406), di tre del Museo di Anatomia comparata della R. Università di Pavia (N. 3793, 23, 3676), e dei cinque studiati dall'Hue (N. 3, 4, 6, 13, 14). Pei denti superiori si ha:

N.	p^1	p^2	p^3	p^4	m^1	m^2	Ii.	IIi.
2406	7	—	7	14 × 8	18	26	1,6	3,5
3793	10	4	8	15 × 10	19	24	1,1	3,7
23	10	—	7	15 × 8	18	26	1,3	3,4
3676	5	—	5	14 × 8	19	28	1,9	3,1
3	7	—	5	17 × 10	21	30	1,7	2,9
4	6	—	6	15 × 9	18	28	1,6	3
6	6	—	6,5	15 × 10	19	25	1,6	2,8
13	6	4	4	17 × 9	20	28	1,5	3,4
14	7	—	7	17 × 11	21	32	1,7	2,8

Gli inferiori presentano le dimensioni:

N.	p_1	p_2	p_3	p_4	m_1	m_2	m_3	Ii.	IIi.
2406	5	—	—	12	20 × 8	20	15	2,1	3
3793	7	—	—	13	20 × 9	20	16	1,8	3
23	9	—	—	13	20 × 9	20	15	1,6	3,2
3676	6	—	—	12	20 × 8	20	17	2	3,1
3	7	—	—	13	23 × 10	22	14	1,8	2,9
4	7	—	—	13	21 × 10	20	15	2,1	2,7
6	5	—	—	11	19 × 8	19	14	1,7	2,8
13	7	—	—	12	22 × 10	22	16	2	2,6
14	9	—	—	13	22 × 10	22	17	1,8	2,9

Il secondo indice pei premolari inferiori negli esemplari dell'Hue è un po' inferiore a quello stabilito; forse la larghezza del ferino è stata un po' troppo abbondantemente valutata. Ma tutti gli altri concordano bene, e ciò non lascia dubbio che l' *U. etruscus* Cuv. e l' *U. maritimus* Desm. costituiscono un ramo solo.

Danis

È a proposito delle forme che vanno riferite a questo ramo che si ebbero le più lunghe discussioni.

Secondo alcuni l'*U. horribilis* Ord., o *ferox* Geoff, o grizzly di America e l' *U. priscus* Gold., l' *U. fossilis* Gold, sarebbero due forme ben distinte, secondo altri una sola specie.

Il Busk (1), in una nota del 1867 e in successivi lavori, interessanti per i molteplici raffronti metrici tra forme fossili e viventi, concludeva che le due forme si dovessero riunire in una sola, e di questa opinione si dichiararono pure Leith Adams, Lydekker, Zittel, Woodward, Portis. (2) Altri autori invece come il Goldfuss (3), il Cuvier, il Simonelli, il Fabiani considerano l' *U. priscus* Gold. come specie autonoma; altri autori ancora, come il Blainville, il Trouessart, il Boule (4) ecc. lo considerano come una razza dell'*U. arctos* L. Infine altri autori come l'Elliot, il Merriam (5) ecc. vorrebbero suddividere il grizzly stesso in un numero non indifferente di specie e sotto specie.

Ma se si prende in esame la formula dei premolari e dell'una e dell'altra pretesa specie e gli indici di cui sopra parlai,

---

(1) G. Busk, *On cert. points in the dentition of fossil Bears ecc.* Quart. Journ. XXIII, 1867.

(2) A. Leith Adams, *On the recent and extinct irish mamm.*. Proc. R. Dublin Soc. II, 1880.

— R. Lydekker, *Op. cit.*, pag. 209.

— A. S. Woodward, *Cat. of Brit. foss. vert.*, London 1890.

— A. Portis, *Di due notev. avanzi di car. foss. dei terr. tuf. di Roma*, Boll. Soc. geol. ital , vol. XXVI, pag. 71, Tav. IV, fig. 5,6, Roma 1907.

(3) A. Goldfuss, *Descriptio cranii ex Ursorum genere mem. nuperr. in cav. p. Muggendorf reperti*, Nova acta phys-med. Acad. Caes. Leopold. Car. Nat. Cur., T. X Bonn, 1821. Ibid., *Osteol. Beitr. z. kenntn. versch. Saug. ecc.* Nova Acta Acad. caes. Leopold. car. Nat. Cur. T. XI, Bonn 1823.

— G. Cuvier. *Op. cit.*

— V. Simonelli, *I mamm. foss. della caverna di Monte Cucco*, R. Acc. di Sc. dell'Ist. di Bologna, 1916.

— R. Fabiani, *Sopra un cranio d'U. priscus della caverna del Pastore ecc.* Ist. di Geol. della R. Università, Padova 1921.

(4) De Blainville, *Op. cit.*

— E. L. Truessart, *Cat. Mamm. tam viv. quam foss., vol. I. pag. 238*, 1898-99.

— M. Boule, *Les grottes de Grimaldi, vol. I. fasc. 4, pag. 250*, Monaco 1919.

(5) D. G. Elliot, *Syn. of the mamm. of. North America ecc.* Field Columbian Museum, publ. 45, Zool. ser., vol. II, Tav. 33. Ibid. *The Land and sea Mamm. of Midd. America and the West Indies*, Field. Columbian Museum, publ 95, vol. IV, part. II, Tav. 47.

— C. H. Merriam, *Review of the Grizzly and Big Brown Bears of North America*, North American Fauna N. 41, Washington, 1918.

non è possibile non riscontrare tra essi una grande corrispondenza.

Dai lavori dei sopra citati autori, valendomi delle misure indicate o delle fotografie e disegni riportati, o delle une e degli altri, ho potuto riunire le seguenti dimensioni dei denti superiori coi relativi indici:

	p^1	p^2	p^3	p^4	m^1	m^2	Ii.	IIi.
U. priscus Cuv. (1)	5	—	4	16,5 × 13	22,8	34,2;	2,2	1,9
» *horribilis* Reyn. (2)	» 6	» —	» 6	» 16 × 12	» 21	» 39	» 2,1	» 2,3
» *priscus* Sim. (3)	» 4	» 2,8	» 6,4	» 15 × 12	» 21,5	» 35	» 2,3	» 2,3
» *priscus* Fab.	» 6	» —	» 5	» 16,8 × 9	» 22	» 33,7	» 2	» 3
» *horribilis* Hue (4)	» 7	» —	» 7	» 16 × 12	» 21	» 35	» 1,8	» 2,5
» *horribilis* Elliot (5)	» 9	» —	» 3	» 18 × 13	» 24	» 36	» 2	» 2,3
» *horriaeus* Elliot	» 5	» —	» 4	» 15 × 12	» 21	» 36	» 2,3	» 2

Per i mandibolari ho potuto ottenere:

	p_1	p_2	p_3	p_4	m_1	m_2	m_3	Ii.	IIi.
U. priscus Cuv.	5	—	—	14,2	25,4 × 12,7	24	19;	2,2	2,1
» *ferox* Busk	» 6,3	» —	» 4	» 10	» 27 × 12,7	» 28,3	» 17,7	» 2,1	» 2,2
» *priscus* Sim.	» 4,5	» —	» —	» 14	» 25 × 12,5	» 27,2	» 23,2	» 2,1	» 2,1
» *priscus* Fab.	» 9	» —	» —	» 9	» 24 × 10	» 27,4	» 24	» 2,5	» 2,6
» *horribilis* Hue	» 7	» —	» —	» 10	» 23 × 12	» 24	» 21	» 2,4	» 2

(1) Sono le dimensioni dell'esemplare di Muggendorf, studiato dal Goldfuss e dal Cuvier, date dal Busk (*Report on the Explor. of Brixham Cave-Animal Remains*, Phil. Trans., vol. 163 part, II, pag. 512). Quelle però dei primi due premolari sono state dedotte dalla figura del Cuvier (Op. cit. Tav. 189 fig. 6).

(2) Sono le dimensioni dell'esemplare di Ballinamore studiato da Leith Adams (*Op. cit.* pag. 49) e da Reynolds (*Mon. Brit. pleist. Mamm. II, The Bears*, Pal. Soc. 1906. Tav. III). Vennero dedotte dalla figura del Reynolds.

(3) Le misure date dal Simonelli e dal Fabiani vennero completate, per quanto riguarda ai primi premolari, valendomi delle loro illustrazioni.

(4) Op. cit.

(5) Op. cit.

Il Merriam, nel suo lavoro, presenta le fotografie di molti teschi di Grizzly, visti di fianco, in modo che nella maggior parte di essi si può scorgere la lunghezza dei molari e dei premolari, e di conseguenza estrarre il primo indice, che, corrispondendo a quello stabilito, ci permette con maggior sicurezza di identificare la forma americana con quella europea.

È a questa forma, che dovrà prendere il nome di *U. horribilis* Ord., alla quale riferisco un bel teschio di individuo adulto trovato nelle alluvioni lombarde in provincia di Mantova, poco a monte di Torricella sul Po, nel così detto Buco di Gorni. (N. 14756).

È un cranio relativamente basso, colla cresta sagittale a debole curvatura, colla linea frontonasale poco declive, colla regione facciale poco espansa. La scatola cranica è stretta e poco convessa colla cresta sagittale molto rilevata e robusta e colla fronte spostata all'avanti. Inferiormente il palatino è quasi piatto e sporgenti sono i condili e le apofisi mastoidi. Le sue più importanti misure sono:

Lunghezza massima (dal tubercolo occip. all' estremità inc. ant.)	mm.	385
Lunghezza basale (dal mezzo dell'incisura intercondiloidea all'estremità incisiva anteriore . .	»	330
Dal tubercolo occipitale all' estremità dell' apofisi frontonasale	»	246
Dall' apofisi frontonasale all' estremità incisiva .	»	159
Dall'incisura intercondiloidea alla spina posteriore del palatino . . , ...	»	148
Dalla spina posteriore del palatino all' estremità inc. ant.	»	181
Larghezza massima zigomatica	»	260
Larghezza ai tubercoli mastoidei	»	182
Distanza fra i margini esterni dei condili occipitali	»	79
Distanza fra le estremità delle apofisi orbitarie .	»	138
Altezza del triangolo occipitale	»	115
Altezza massima del cranio	»	130

I molari e premolari corrispondono a:

$$p^1\ 5\ p^2 — p^3\ 7\ p^4\ 16 \times 12\ m^1\ 22\ m^2\ 35\ ;\ \text{Ii. } 2{,}1\ \text{IIi. } 2{,}3$$

Dall'*U. horribilis* Ord. si passa gradatamente all'*U. arctos* L. che comprende individui sempre più piccoli, coi premolari

sempre più ridotti. Faccio però notare che l'orso nero della Polonia e l'orso bruno delle Alpi non rappresentano la medesima trasformazione; per la grande diversità che si verifica nelle loro dimensioni, come venne notato dal Cuvier, devono essere distinti l'uno dall'altro. Il primo trova il suo posto nell'*U. horribilis* Ord., il secondo rimane il tipo dell'*U. arctos* L.

Quanto dissi a proposito dell'unione dell'*U. priscus* Cuv. coll'*U. horribilis* Ord., lo potrei ripetere per dimostrare la necessità della fusione dell'*U. americanus* Pallas. coll'*U. arctos* L. inteso nel modo sopra detto. Tanto l'uno quanto l'altro presentano indici eguali e dimensioni che oscillano entro gli stessi limiti e la loro distinzione non avrebbe nessun altro valore che quello corologico.

Essi potranno presentare il pelo diversamente colorato e abitudini diverse, ma l'uno accanto all'altro battono la medesima strada della regressione.

Buffon riteneva che gli orsi d'America fossero le stesse specie dell'Europa e non trovava altro carattere distintivo che il colore del pelo.

Le dimensioni dei molari e premolari superiori degli esemplari studiati dall'Hue (*U. arctos* L., *U. americanus* Pallas.) sono:

N.	p^1	p^2	p^3	p^4	m^1	m^2	Ii.	IIi.
N. 1	p^1 7	p^2 5	p^3 7	p^4 16×12	m^1 18	m^2 35;	Ii. 1,5	IIi. 2,7
" 2	" 4	" 2	" 8	" 14×12	" 21	" 31	" 1,8	" 2,3
" 7	" 3	" —	" 5	" 14×14	" 21	" 34	" 2	" 1,6
" 9	" 4	" —	" 9	" 16×13	" 23	" 34	" 2	" 2,2
" 11	" 5	" —	" 4	" 16×10	" 22	" 31	" 2,1	" 2,5
" 12	" 5	" —	" 4	" 14×10	" 20	" 31	" 2,2	" 2,3
" 10	" 5	" —	" 7	" 12×10	" 20	" 28	" 2	" 2,4
" 16	" 5	" 3	" 5	" 10×13	" 21	" 29	" 2,1	" 1,8
" 17	" 7	" 4	" 5	" 9×11	" 18	" 26	" 1,7	" 2.

Sempre pei denti superiori dell'orso bruno aggiungo queste altre dimensioni tolte da esemplari del R. Museo di anatomia comparata dell'Università di Pavia (N. 98) e del Civico Museo di Milano. Gli esemplari del Museo di Milano vennero catturati in Valsassina in Lombardia (N. 1812), nel Trentino (N. 2567) e due negli Abruzzi (N. 2566, 2562) uno dei quali, e precisamente il N. 2562, è un esemplare giovanissimo che stava cambiando

gli incisi e i canini, in cui il terzo molare inferiore non è ancora uscito completamente dall'alveolo. Gli altri esemplari sono di località ignota.

N.	p^1	p^2	p^3	p^4	m^1	m^2	Ii.	IIi.
98	5	—	6,5	14 × 10,5	21	33	2,1	2,4
1812	5	—	7	15 × 13	24	36	2,2	2,0
2567	5	—	6	14 × 12,5	20	32	2,0	2,0
2566	5	3	5	13 × 10	21	32	2,0	2,6
2562	6	3	5	12 × 10	21	31	2,0	2,6
555	5	2,5	4	11,5 × 8	18	26,5	1,9	2,8

Per i corrispondenti denti inferiori ho le seguenti misure coi relativi indici:

N.	p_1	p_2	p_3	p_4	m_1	m_2	m_3	Ii.	IIi.
1	6	—	—	13	25 × 12	24	17	2,0	2,2
2	7	—	—	12	25 × 11	24	18	2,1	2,4
7	5,5	—	—	13	21 × 10	23	18	2,2	2,5
9	6	—	—	11	21 × 11	21	16	2,1	2,1
11	4	—	—	10	24 × 13	22	17	2,5	1,6
12	6	—	—	12	22 × 11	23	16	2,1	2,3
10	7	—	—	10	20 × 11	20	16	2,1	2,1
16	7	—	—	9	20 × 10	22	16	2,2	2,3
17	2	—	—	10	19 × 9	20	14	2,5	2,0
98	8	—	—	11	22 × 11	22	16	2,0	2,3
1812	5	—	4	13	24 × 11	24	19	1,9	2,7
2567	6	—	—	12	21 × 10	21	19	2,1	2,5
5566	5	—	4	11	21 × 11	22	18	2,0	2,4
555	5	—	3	9	20 × 9	20	15	2,0	2,6

Probabilmente all'*U. arctos* L. si dovrà riunire anche l'*U. mediterraneus* Fors. Major (1). Di questa forma si conoscono solo dei molari isolati, e non è quindi possibile avere i corrispondenti indici. Essi vennero trovati nella Grotta di Reale presso Porto Longone (2) e all'isola di Pianosa (3). Secondo Forsyth Major l'*U. mediterraneus* sarebbe distinto dall'orso bruno per le sue minori dimensioni. Ma le misure date dallo

(1) C. I. Forsyth Major, *Remarq. s. quelques mamm. post-ter de l'Italie ecc.* Atti Soc. Ital. Sc. Nat., vol. XV, 1873.

(2) D. Del Campana, *Mamm. quat. della Grotta di Reale presso Porto Longone (Elba)*, Mondo sotterraneo, anno VI, n. 1, 2, 1910.

(3) G. De Stefano, *Alc. avanzi di mamm. foss. dell' isola di Pianosa.* Atti Soc. Ital. Sc. Nat., vol. LII, Milano, 1913.

stesso Forsyth Major e dal Del Campana per i molari della Grotta di Reale non sono minori da quelle che si riscontrano negli esemplari da me elencati per l'orso bruno. Solo un ultimo molare superiore della Grotta di Reale è più corto di un millimetro del più piccolo esemplare da me ricordato, e ciò mi sembra veramente troppo poco per stabilire una specie!

Spelaearctos

Con questo ramo i premolari si riducono ad uno solo e i molari acquistano le più grandi dimensioni; le forme che vi appartengono si distinguono per ciò molto facilmente da tutte le altre.

Nel Museo di Milano, oltre al materiale illustrato dal Cornalia, dal Mariani, dal Flores, si conservano delle centinaia d'ossa appartenenti all' *U. spelaeus* Rosen. riferentisi alle diverse parti scheletriche. Dalla grotta di Laglio si hanno: 5 vertebre atlante, 5 vertebre asse, 36 vertebre cervicali, 17 dorsali, 4 sacrali, 8 caudali, 8 avanzi di scapole, 11 omeri, 15 cubiti, 12 radi, 22 pisiformi (carpo), 7 secondo metacarpali, 6 terzo metacarpali, 16 avanzi di femore, 14 rotule, 10 peroni, 20 tibie, 22 astragali (tarso) ecc. ecc., alcuni massacri, e quattro crani abbastanza bene conservati che rappresentano quattro individui di età diversa.

In essi sono molto evidenti le caratteristiche dell' *U. spelaeus* Rosen. La fronte, al punto di congiunzione colle nasali si innalza quasi ad angolo retto, e si divide in due bozze considerevolmente sviluppate; le due creste, che partendo dalle apofisi postorbitarie si dirigono verso la protuberanza sopra occipitale giungono distinte fino a breve distanza dalla protuberanza stessa. Negli individui giovani, come rilevo specialmente da un massacro, le parietali, col frontale, molto più convesse e l'occipitale stretto e basso formano una calotta quasi uniformemente sferica, completamente priva di cresta sagittale.

Dei quattro crani il N. 1262 è quello illustrato dal Cornalia. Essi presentano le seguenti misure:

	N. 626	N. 14757	N. 1164	N. 1262
Lunghezza massima dal tubercolo occipitale all' estremità incisiva ant. . . . mm.	290	» 418	» 437	» 470

	N. 626	N. 14757	N. 1164	N. 1262
Lunghezza basale dal mezzo dell' incisura intercondiloidea all'estremità incisiva ant.	» 263	» 386	» 410	» 419
Dal tubercolo occipitale all'estremità della apofisi frontonasale	» 155	» 243	» 265	» ?
Dall' apofisi frontonasale all' estremità incisiva . .	» 138	» 195	» 210	» ?
Dall' incisura intercondiloidea alla spina posteriore del palatino	» 108	» 160	» 165	» 169
Dalla spina post. del palatino all' estremità incisiva .	» 155	» 226	» 245	» 250
Larghezza massima zigomatica	» 160	» 260	» 295	» 300
Larghezza ai tubercoli mastoidei	» 124	» 210	» 220	» 225
Distanza fra i margini esterni dei condili occipitali .	» 69	» 85	» 85	» 92
Distanza fra le estremità delle apofisi orbit. . . .	» 86	» 122	» 143	» 135
Altezza del triangolo occipitale	» 94	» 123	» 125	» 132
Altezza massima del cranio .	» 108	» 158	» 160	» 160

I rispettivi denti corrispondono a:

N. 626 p^4 20 × 11 m^1 23 m^2 39; Ii. 3,1 IIi. 1,8
» 14757 » 19 × 15 » 30 » 45 » 3,9 » 1,2
» 1164 » 18 × 13 » 28 » 45 » 4,0 » 1,3
» 1262 » 18 × 14 » 26 » 41 » 3,7 » 1,2

Dalla grotta di Laglio si hanno altri due frammenti di crani coi mascellari che portano i seguenti denti:

N. 14759 p^4 21 × 15 m^1 29 m^2 44; Ii. 3,4 IIi. 1,4
» 14758 » 20 × 16 » 30 » 47 » 3,8 » 1,2

Delle mandibole si hanno quelle dei crani N. 14757, 1164, 1262, i cui molari presentano le seguenti dimensioni:

N. 14757 p_4 14 m_1 31 × 14 m_2 32 m_3 25; Ii. 3,2 IIi. 1,7
» 1164 » 15 » 29 × 14 » 30 » 26 » 3,0 » 1,7
» 1262 » 15 » 30 × 14 » 30 » 26 » 3,0 » 1,7

Infine si hanno altre due branchie, una destra e una sinistra, quest'ultima di un esemplare giovane:

N.	630	p_4 13	m_1 29 × 13	m_2 31	m_3 25;	Ii. 3,3	IIi. 1,7
"	14760 (b)	" 11	" 32 × 15	" 33	" 26	" 3,6	" 1,4

Dalla Buca di Noga insieme a tre massacri si ebbero tre branchie di mandibole molto mal conservate, una sinistra e una destra coi soli due ultimi molari e cogli alveoli degli altri molto mal conservati; la terza, una branchia sinistra, è di un giovane individuo coi seguenti molari:

p_4 11 m_1 29 × 13 m_2 26 m_3 23; Ii. 3,4 IIi. 1,5

Dall' esame del materiale studiato dagli altri autori, dall' Issel, dal Del Campana, dal Simonelli, dal Fabiani, dal Battaglia, dal Cuvier, dal Gaudry, dall'Hue ecc. per i molari superiori trovo:

Issel (1)		p^4 19 × 14,5	m^1 25	m^2 45,5;	Ii. 3,6	IIi. 1,3
		" 16 × 11	" 24,5	" 39,5	" 4,0	" 1,4
Simonelli		" 20,7 × 15,7	" 30,3	" 44	" 3,6	" 1,3
Del Campana (2)		" 18 × 13	" 28	" 41	" 3,8	" 1,3
Fabiani	A	" 19 × 14	" 27,5	" 40	" 3,5	" 1,3
"	B	" 19 × 14	" 27	" 44,6	" 3,7	" 1,3
"	C	" 20,5 × 15,5	" 30	" 45	" 3,6	" 1,3
"	D	" 18 × 15,5	" 28	" 45	" 4,0	" 1,1
"	E	" 19,3 × 14,5	" 25,8	" 46	" 3,7	" 1,3
"	F	" 20,6 × 19	" 30,5	" 47,5	" 3,7	" 1,8
"	G	" 20,5 × 13,5	" 30,5	" 47,5	" 3,8	" 1,5
"	H	" 20 × 16	" 29,5	" 47,5	" 3,8	" 1,2
"	K	" 18 × 14	" 27	" 44	" 3,9	" 1,2
"	(*ligusticus*)	" 17 × 13,6	" 25,5	" 41	" 3,8	" 1,2
Battaglia (3)	A	" 20 × 15	" 29	" 45	" 3,7	" 1,3
"	B	" 20 × 15	" 28	" 41,5	" 3,4	" 1,3

(1) A. Issel, *Nuove ricerche sulle caverne oss. delle Liguria*. Atti R. Accad. Lincei serie III, vol. II, Anno 1877-78.

(2) D. Del Campana, *Mamm. quat. della Grotta Reale presso Porto Longone (isola d'Elba)*. Mondo sotterraneo, anno VI, N. 1, 2, Udine, 1910.

(3) R. Battaglia, *La caverna di Pocala*, Mem. R Accad. Lincei, anno 1921, vol. XIII, fasc. XVI.

Battaglia C	p^4 20	× 13,5	m^1 27	m^2 44;	Ii. 3,5	IIi. 1,4
» D	» 18	× 10,5	» 27	» 42	» 3,8	» 1,7
» (*ligusticus*)	» 20	× 18 (1)	» 28	» 45	» 3,6	» 1,1
Cuvier	» 21	—	» 31	» 48	» 3,7	» —
»	» 20	—	» 28	» 43	» 3,5	» —
Hue	» 22	× 14	» 29	» 43	» 3,2	» 1,5
»	» 20	× 18	» 32	» 48	» 4,0	» 1,1
Gaudry (*v. minor*) p^3 5	p^4 18	× 15	m^1 27	m^2 47;	Ii. 3,2	IIi. 1,5

Pei molari inferiori ho ottenuto:

Issel	p_4 14	m_1 29	× 14	m_2 29	m_3 26;	Ii. 3,2	IIi. 1,6
»	» 12	» 26	× 12	» 27	» 21,5	» 3,2	» 1,7
Simonelli	» 14,3	» 29,5	× 13,4	» 28,5	» 27,5	» 3,5	» 1,7
Acconci (2)	» 15	» 28	× 14	» 28,5	» 27	» 3,2	» 1,6
Fabiani O	» 16,5	» 31	× 14	» 32	» 28	» 3,0	» 1,9
» K	» 13,5	» 28,5	× 12	» 28	» 26,5	» 3,2	» 1,9
» R	» 16	» 30	× 14	» 30	» 26	» 3,5	» 1,7
» S	» 16	» 27	× 14	» 30	» 26	» 2,9	» 1,7
» T	» 17	» 31,5	× 15	» 34	» 29	» 3,0	» 1,7
» (*minor*)	» 15	» 25,5	× 12,5	» 26	» 23	» 2,8	» 1,8
» (*ligust.*)	» 11	» 24	× 12	» 25	» 23	» 3,3	» 1,5
Hue	» 16	» 29	× 13	» 30	» 29	» 3,0	» 1,9
»	» 17	» 31	× 14	» 31	» 27	» 2,8	» 1,9
Gaudry (*v. minor*)	» 16	» 29	× 14	» 29	» 28	» 3,0	» 1,8

E così potrei continuare riportando in lunga serie le dimensioni date da molti autori che si occuparono dell'*U. spelaeus* Rosen., ma poichè gli indici si presenterebbero sempre, tranne qualche eccezione, entro gli stessi limiti, ritengo inutile il dilungarmi.

L'*U. spelaeus var. minor* Strobel (3) risulta caratterizzato dagli stessi indici delle forme tipiche dell'*U. spelaeus* Rosen.

---

(1) Il Battaglia segna per questo dente una lunghezza di mm. 18 e una larghezza di mm. 20. Ritengo che i numeri siano stati invertiti, poichè non ho mai trovato un dente ferino più largo che lungo.

(2) L. Acconci, *Sopra una caverna foss. scoperta a Cucigliana (Monti Pisani)*. Soc. Tosc. Sc. Nat., Vol. V, fasc. 1, 1881.

(3) P. Strobel, *Gli orsi nelle caverne del continente italiano contemporanei all'uomo*. Bull. Palet. It., vol. XV, 1889.

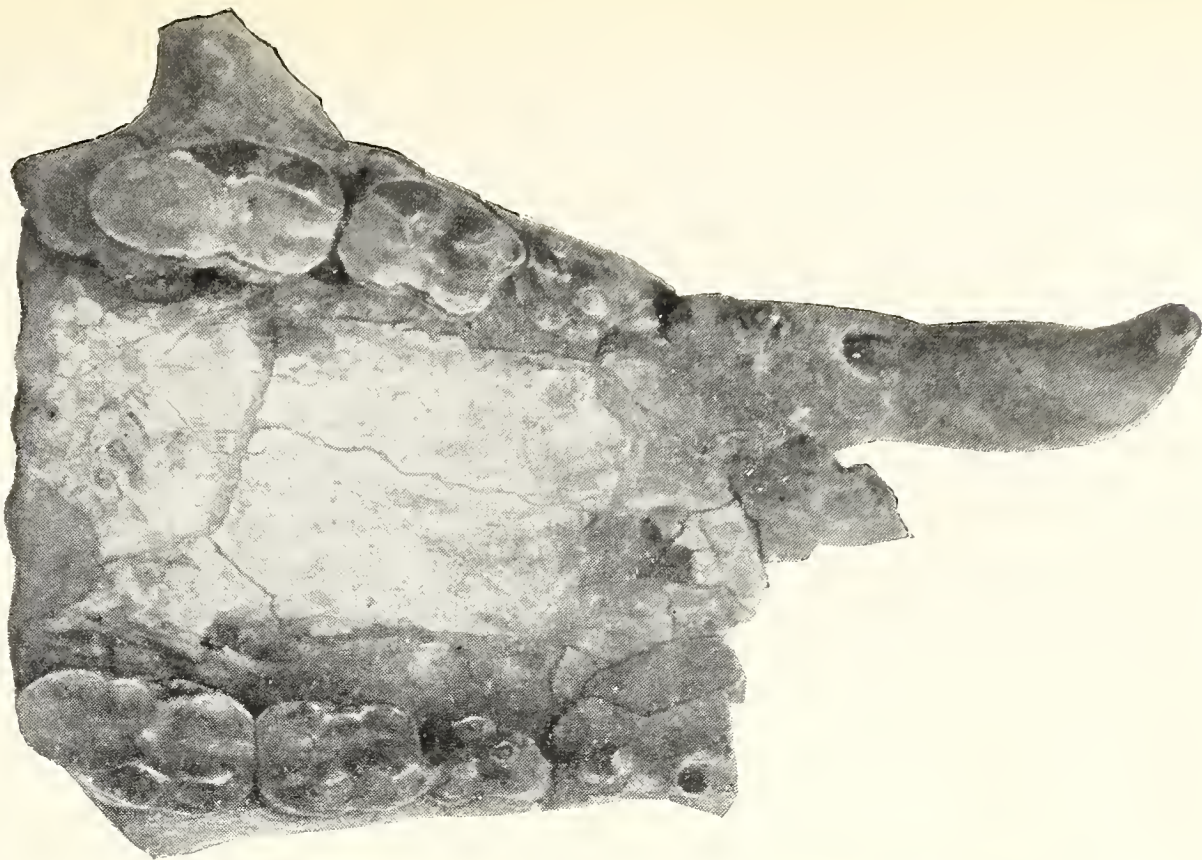
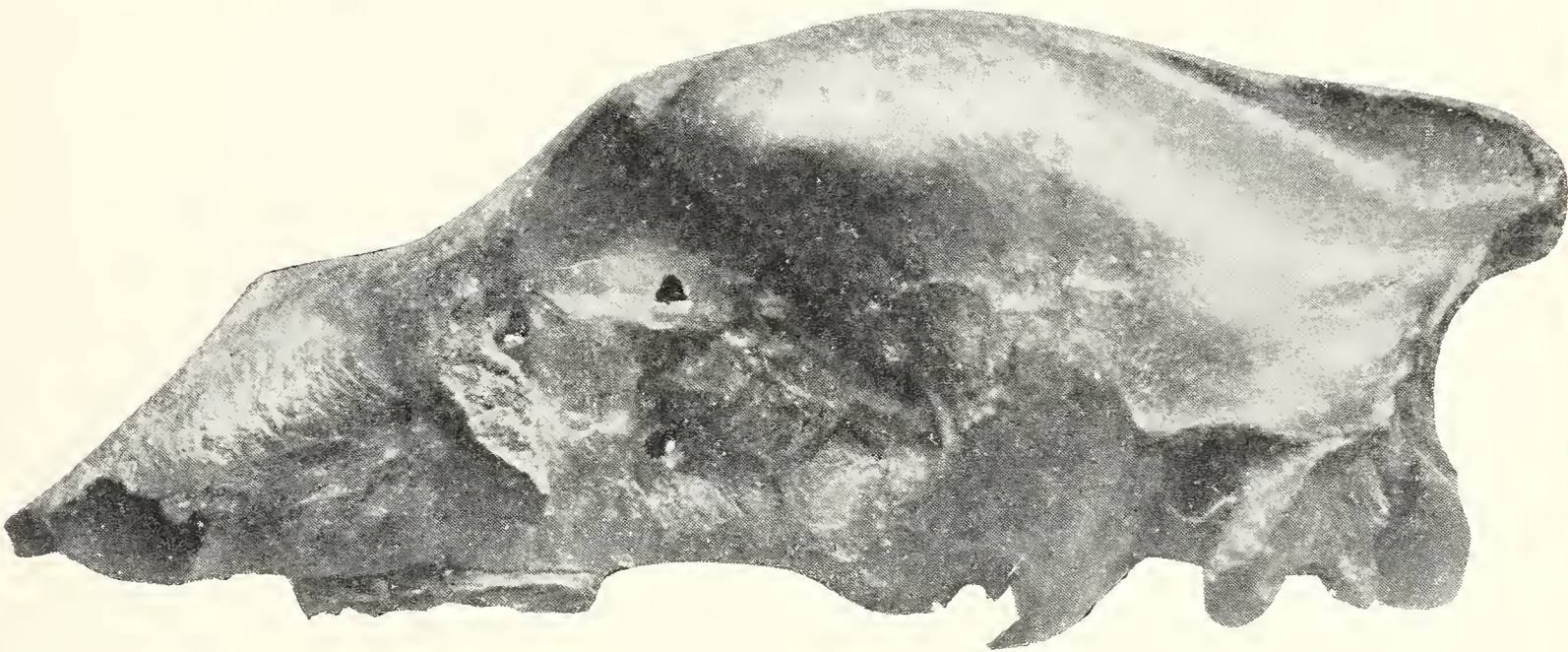
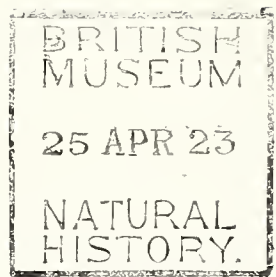



Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.

Le sue minori dimensioni e la presenza talvolta del terzo premolare superiore, con probabilità, possono indicare il passaggio dall'*U. horribilis* Ord. al vero *U. spelaeus* Rosen.

L'*U. ligusticus* Issel (1) invece non solo presenta gli stessi indici dell'*U. spelaeus* Rosen., ma anche le stesse dimensioni, epperò non vedo la necessità di tenerlo da questa specie separato. L'*U. ligusticus* Issel, di cui recentemente se ne sono occupati il Fabiani e il Battaglia, lo si credette distinto dalle altre specie per alcuni caratteri morfologici presentati dalla scatola cranica; ma se si tien presente le grandi e profonde modificazioni che subiscono le ossa craniche nel loro sviluppo, non è a meravigliarsi se lo studio dei molari lo identifica coll'*U. spelaeus* Rosen.

Infine mi sembra di una certa importanza rilevare che l'*U. arctos ferox* della California figurato dal Blainville (Op. cit. Tav. II, VI) molto probabilmente sia da riferire esso pure all'*U. spelaeus* Rosen. La presenza di un solo premolare, e le sue grandi dimensioni dimostrano che esso rappresenta una forma che si trova in uno stadio di regressione molto avanzato, corrispondente a quello rappresentato dall' orso delle caverne. Che questa specie possa ancora sopravivere non mi sembra del tutto illogico. Disceso dall'*U. horribilis* Ord., tuttora vivente, insieme all'*U. arctos* L., sarebbe anzi naturale la sua esistenza ai giorni nostri.

---

(1) A. ISSEL, *Dei fossili recent. raccolti nella caverna delle Fate.* Ann. Mus. civ. di Genova. vol. IX. 1889.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA VII

Fig. 1. *Ursus etruscus* Cuv. del pliocene superiore di Valdarno (loc. Sasso) Coll. Museo di Milano; $^2/_3$ della grand. nat.

Fig. 2, 3. *Ursus horribilis* Ord., delle alluvioni lombarde (Torricella sul Po in prov. di Mantova). Coll. Museo di Milano; $^1/_3$ della grand. nat.

Dott. Bruno Parisi

UN NUOVO POTAMONIDE DELL'ABISSINIA

Potamon (Geotelphusa) Ignestii n. sp.

(Nr. 2008) 1 ♂ e 3 ♀, raccolti nel 1921 dal sig. U. Ignesti a Gondar (Abissinia) nei ruscelli che vanno poi a sboccare nel Lago Tsana.

Il carapace è molto convesso in direzione longitudinale.

La fronte è incurvata in basso e vista dal disopra si mostra leggermente concava nel mezzo; osservata invece di faccia presenta il margine un po' arcuato (convesso).

La cresta postfrontale è continua dal solco mediano fino quasi al margine laterale, che però non raggiunge. La porzione epigastrica, che non forma lobi, è più avanzata e raggiunge il livello del margine sopraoculare. Tutta la cresta è ottusa e rigonfia e solo nel tratto sopraoculare esterno è acuta: al disotto di questa porzione acuta il solco postorbitale si presenta approfondito e forma una fossetta incavata.

Tutte le regioni del carapace sono rilevate e ben marcate. Il solco frontale mediano è largo e profondo e posteriormente non si biforca. Le regioni gastrica e cardiaca, come pure i lobi urogastrici, sono ben delineati.

I margini latero-anteriori presentano una carena rilevata, intera, che dall'ottuso angolo orbitale esterno continua fin quasi all'altezza del solco gastro-cardiaco ripiegandosi un po' verso l'interno. Ai margini latero-posteriori alcune strie più o meno marcate. Il bordo orbitale inferiore è liscio e intero.

I massillipedi esterni hanno numerose punteggiature visibili anche ad occhio nudo. Il solco ischiale è submediano e meglio marcato nella metà posteriore. Il palpo mandibolare è biarticolato: l'ultimo articolo è semplice.

Nell'addome del ♂ il VI segmento ha i margini esterni lievemente concavi e la sua lunghezza è $^3/_4$ quella del VII (Fig. 1); quest' ultimo ha l'apice arrotondato, i margini esterni nettamente concavi; ed è lungo circa $^4/_5$ di quanto è largo alla base.

Le appendici sessuali del primo segmento addominale hanno l'estremità appuntita e incurvata prima all' infuori e poi in avanti.

I chilipedi sono disuguali e fortemente puntati. Delle due spine del carpo l'anteriore è grande e appuntita, la posteriore piccola e ottusa. La mano è robusta e grossa; il margine inferiore della porzione palmare è convesso, quello del dito fisso quasi diritto: questi due margini formano fra loro un angolo molto ottuso. Il dito mobile è arcuato. Nel chilipede minore ed in quello delle ♀ la mano è meno sviluppata, le dita sono più diritte ed i margini inferiori sia della palma che del dito fisso formano una linea quasi regolarmente arcuata.

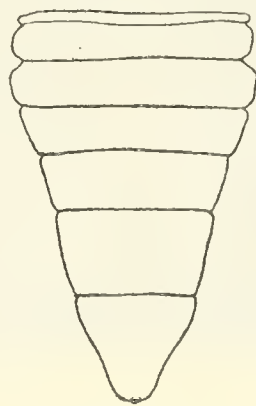



Fig. 1.

Il ♂ maggiore è lungo 28,5 mm. e largo 40, la ♀ più grande 30 e 42.

Affinità. Questa specie si distingue dal *Potamon* (*Geotelphusa*) *Emini* Hilgendorf (1) per le dimensioni molto maggiori (l' *Emini* è una specie nana che raggiunge una larghezza di circa 20 mm.); per la cresta postfrontale ben marcata, quantunque ottusa anche nella parte mediana; per il carapace convesso mentre che nell' *Emini* è pianeggiante, il che porta una maggiore grossezza (altezza) dell'animale e per le regioni ben marcate.

Dal *Potamon* (*Geotelphusa*) *berardi* (Audouin) si distingue per avere il carapace molto più convesso, per le regioni assai meglio delineate, per la cresta postfrontale molto più marcata e tagliente dietro agli occhi, per i bordi latero-anteriori marginati anche nei vecchi maschi, per la presenza di solco ischiale ai massillipedi esterni, ecc.

---

(1) Hilgendorf, Land und Süsswasser Dekapoden Ostafricas 1898, pag. 7. — Rathbun, Nouv. Arch. Mus. Paris, 1905, v. 7, p. 209. — Bouvier, Voyage Alluaud et Jeannel en Afrique Oriental, 1921, *Decapoda*, pag. 50.

Si differenzia del *Potamon* (*Geotelphusa*) *Antheus* Colosi [1] per la fronte regolarmente concava nel mezzo e non lievemente quadriloba; per la cresta postfrontale marcata e sollevata per tutta la sua lunghezza e terminante dolcemente prima di giungere al bordo laterale senza portarsi bruscamente in avanti; per i margini laterali dello scudo bordati; per la presenza di solco ischiale ai massillipedi; per l' ultimo segmento addominale del maschio notevolmente più lungo del precedente, ecc.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA VIII.

Potamon (*Geotelphusa*) *lynestii n, sp.*

Fig. 1 — ♀ (grand. nat.).

Fig. 2 — ♂ (grand. nat.).

APPENDICE

Aggiungo un elenco dei Potamonidi descritti dopo la monografia della Rathbun (1904-6). Questa lista, pur potendo presentare qualche lacuna, potrà essere utile anche ad altri e far risparmiar tempo nelle ricerche bibliografiche.

Potamon celebense var. linduensis, Roux: Rev. Suisse Zool. 1904, v. 12, p. 562 [**Celebes**].

Potamon celebense var. possoensis, Roux : *l. c.* p. 564. [**Celebes**].

Potamon Babaulti Bouvier : Bull. Mus. Paris, 1918, p. 392 [**Himalaia**].

Potamon (Potamon) Pittarellii Nobili : Boll. Mus. Torino, 1905, N. 507, p. 1. [**Madagascar**].

Potamon (*Potamon*) *fluviatile var. gedrosianum*, Alcock : Indian Potamonidae, 1910, p. 23. [**Asia**].

Potamon (*Potamon*) *fluviatile var. monticola*, Alcock : *l. c.* p. 23. [**Asia**].

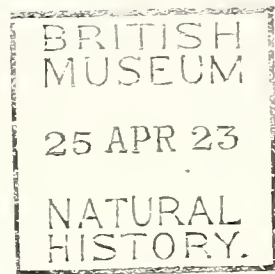
Potamon (*Potamon*) *edulis var. rhodia*, Parisi : Boll. Mus. Torino, 1913, N. 677, p. 2 [**Rodi**].

Potamon (*Potamon*) *atkinsonianum var. ventriosum*, Alcock : *l. c.* p. 29 [**Asia**].

---

(1) Boll. Mus. Torino, 1920, v. 35, N. 734, p. 35.

1, ♀

2, ♂

Potamon (*Potamon*) *atkinsonianum var. emphyseteum*, ALCOCK: *l. c.* p. 29 [**Asia**].

Potamon (*Potamon*) *atkinsonianum var. ambivium*, ALCOCK: *l. c.* p. 30 [**Asia**].

Potamon (*Potamon*) *bifarium*, ALCOCK: *l. c.* p. 30 [**Asia**].

Potamon (*Potamon*) *andersonianum var. asperatum*, ALCOCK: *l. c.* p. 35 [**India**].

Potamon (*Potamon*) *andersonianum var. manipurense*, ALCOCK: *l. c.* p. 35 [**India**].

Potamon (*Potamon*) *andersonianum var. tritum*, ALCOCK: *l.* c. p 35. [**India**].

Potamon (*Potamon*) *edwardsi var. hirtum*, ALCOCK: *l. c.* p. 36. [**Birmania**].

Potamon (*Potamon*) *pealianum var. antennarium*, ALCOCK: *l. c.* p. 40 [**Assam**].

Potamon (*Potamon*) *turgidulum*, ALCOCK: *l. c.* p. 42 [**Birmania**].

Potamon (*Potamon ?*) *tumidulum*, ALCOCK: *l. c.* p. 43 [**India**].

Potamon (*Potamon*) *simulum*, ALCOCK: *l. c.* p. 44 [**Birmania**].

Potamon (*Potamon*) *pruinosum*, ALCOCK: *l. c.* p. 50 [**India**].

Potamon (*Potamon*) *turgidulimanus*, ALCOCK: *l. c.* p. 52 [**Tennasserim**].

Potamon (*Potamon*) *methueni*, CALMAN: Proc. Zool. Soc. 1913, p. 920 [**Madagascar**].

Potamon (*Potamon*) *Rathbuni*, DE MAN: Ann. Mus. Genova, 1914. v. 6 (3), p. 128. [**Formosa**].

Potamon (*Potamon*) *Whiteheadi*, PARISI: Atti Soc. It. Sc. Nat. 1916, v. 55, p. 153 [**China**].

Potamon (*Potamon*) *formosanum*, PARISI: *l. c.* p. 156 [**Formosa**].

Potamon (*Potamon*) *orientale*, PARISI: *l. c.* p. 159 [**China**].

Potamon (*Potamon*) *anacoluthon*, KEMP: Mem. As. Soc. Bengal, 1918, v. 6, pag. 243 [**Hong-Kong**].

Potamon (*Potamon*) *browneanum*, KEMP: Records Indian Mus. 1918, v. 14, p. 82 [**India**].

Potamon (*Potamon*) *acanticum*, KEMP: *l. c.* p. 85 [**India**].

Potamon (*Potamon*) *curtobates*, KEMP: *l. c.* p. 89 [**India**].

Potamon (*Potamiscus*) *annandalii*, ALCOCK: Indian Potamonidae, 1910, p. 57 [**India**].

Potamon (*Potamiscus*) *decourcyi*, KEMP: Records Indian Mus. 1913, v. 8, p. 292 [**India**].

Potamon (*Potamiscus*) *aborense*, KEMP: *l. c.* p. 294 [**India**].

Potamon (*Potamiscus*) *obliteratum*, KEMP: *l. c.* p. 296 [**India**].

Potamon (*Geotelphusa*) *Biroi*, NOBILI: Ann. Mus. Nat. Hungar. 1905, v. 3, p. 491 [**Nuova Guinea**].

Potamon (*Geotelphusa*) *ankaraharae*, NOBILI: Boll. Mus. Torino, 1906, N. 532, p. 1 [**Madagascar**].

Potamon (*Geotelphusa*) *adiatretum*, ALCOCK: Indian Potamonidae, 1910, p. 59, [**India**].

Potamon (*Geotelphusa*) *adiatretum var. lophocarpus*, KEMP: Records Ind. Mus. 1913, v. 8, p. 299 [**India**].

Potamon (*Geotelphusa*) *superciliosum*, KEMP: *l. c.* p. 300 [**India**].

Potamon (*Geotelphusa*) *Neumanni var. laetabilis*, DE MAN: Ann. Mus. Genova, 1914, v. 6 (3), p. 122 [**Abissinia**].

Potamon (*Geotelphusa*) *globosum*, PARISI: Atti Soc. It. Sc. Nat. 1916, v. 55, p. 164 [**Is. Loochoo**].

Potamon (*Geotelphusa*) *wichmanni*, ROUX: Notes Leyden Mus. 1911, v. 38, p. 99 [**Nuova Guinea**].

Potamon (*Geotelphusa*) *beauforti*, ROUX: *l. c.* p. 101 [**Nuova Guinea**].

Potamon (*Geotelphusa*) *aruanus*, ROUX: *l. c.* p. 91 [**Is. Arou, Nuova Guinea**].

Potamon (*Geotelphusa*) *Antheus*, COLOSI: Boll. Mus. Torino, 1920, N. 734, p. 35 [**Abissinia**].

Potamon (*Geothelphusa*) *Jeanneli*, BOUVIER: Voyage Alluaud et Jeannel en Afr. orient. Crust. III. 1921, p. 51 [**Africa orient.**].

Potamon (*Geotelphusa*) *cogoensis*, RATHBUN: Bull. American Mus., 1921, v. 43, p. 422 [**Congo**].

Potamon (*Geotelphusa*) *perparvus*, RATHBUN: *l. c.* p. 425 [**Congo**].

Geotelphusa annamensis, BALSS: Zool. Jahrb. Syst. 1914, v. 37, p. 406 [**Annam**].

Geotelphusa schubotzi, BALSS: Ergebn. Zweite Zentral-Afrika-Exped. v. I, 1914, Zool. p. 103 [**Africa centr.**].

Geotelphusa lichardti var. plana, MC CULLOCH: Rec. Australian Mus. 1917, v. 11, p. 236 [**Australia**].

Potamon (*Potamonautes*) *Aloysii Sabaudiae*, NOBILI: Boll. Mus. Torino, 1906, N. 544, p. 1 [**Ruwenzori**].

Potamon (*Potamonautes*) *rodolphianus*, RATHBUN: Bull. Mus. Paris, 1909, p. 102 [**Africa orient.**].

Potamon (*Potamonautes*) *Rothschildi*, RATHBUN: *l. c.* p. 103. [**Africa orient.**].

Potamon (*Potamonautes*) *orbitospinus*, CUNNINGTON: Proc. Zool. Soc. 1907, p. 259 [**Lago Nyasa**].

Potamon (*Potamonautes*) *platinotus*, CUNNINGTON : *l. c.* p. 264 [**Lago Tanganyika**].

Potamon (*Potamonautes*) *fruchstorferi*, BALSS : Zool. Jahrb. Syst. 1914, v. 37, p. 403 [**Annam**].

Potamon (*Potamonautes*) *hainanense*, PARISI : Atti Soc. It. Sc. Nat. 1916, v. 55, p. 167 [**China**].

Potamon (*Potamonautes*) *warreni*, CALMANN : Ann. Mag. Nat. Hist. 1918, v. 1 (9), p. 234 [**Sud Africa**].

Potamon (*Potamonautes*) *Alluaudi*, BOUVIER : Voy. Alluaud et Jeannel Afr. orient. Crust. III, 1921, p. 46 [**Africa orient.**].

Potamon (*Potamonautes*) *stanleyensis*, RATHBUN : Bull. Americ. Mus. 1921, v. 43, p. 415 [**Congo**].

Platythelphusa conculcata, CUNNINGTON : Proc. Zool. Soc. 1907 p. 273 [**Lago Tanganyika**].

Potamon (*Acanthotelphusa*) *fungosum*, ALCOCK : Indian Potamonidae, 1910, p. 65 [**India**].

Potamon (*Acanthotelphusa*) *crenuliferum var. floccosum*, ALCOCK : *l. c.* p. 67 [**India**].

Potamon (*Acanthotelphusa*) *calvum*, ALCOCK : *l. c.* p. 68 [**Tennasserim**].

Potamon (*Acanthotelphusa*) *faradjensis*, RATHBUN : Bull. Americ. Mus. 1921, v. 43 p. 428 [**Congo**].

Potamon (*Acanthotelphusa*) *langi*, RATHBUN: *l. c.* p. 430 [**Congo**].

Potamon (*Parathelphusa*) *sexpunctatum*, LANCHESTER : Fasc. Malay. Zool., 1906, Part 3.ª (Lavoro non consultato).

Potamon (*Parathelphusa*) *endymion*, DE MAN : Zool. Anz. 1906, v. 30, p. 35 [**China**].

Potamon (*Parathelphusa*) *barbouri*, RATHBUN : Bull. Mus. Comp. Zool. 1910, v. 52, p. 312 [**Giava**].

Paratelphusa spinescens, CALMAN : Ann. Mag. Nat. Hist. 1905. v. 16 (7), p. 156 [**China**].

Paratephusa (*P.*) *trilobata*, ALCOK : Indian Potamonidae, 1910, p. 74 [**Assam**].

Paratelphusa (*P.*) *blanfardi*, ALCOCK : *l. c.* p. 75 [**Baluchistan**].

Paratelphusa (*Barytelphusa*) *lamellifrons*, ALCOCK : *l. c.* p. 82 [**Travancore**].

Paratelphusa (*Barytelphusa*) *edentula*, ALCOCK : *l. c.* p. 84 [**India**].

Paratelphusa (*Barytelphusa*) *napaea*, ALCOCK: *l. c.* p. 85 [**India**].

Paratelphusa (*Barytelphusa*) *pulvinata* ALCOCK: *l. c.* p. 86 [**India**].

Paratelphusa (*Barytelphusa*) *pollicaris*, ALCOCK : *l. c.* p. 89 [**India**].

Paratelphusa (*B.*) *lugubris var. plauta*, ALCOCK : *l. c.* p. 93 [**India**].

*

Paratelphusa (*Barytelphusa*) *falcidigitis*, ALCOCK: *l. c.* p. 94 [**India**].

Paratelphusa (*Barytelphusa*) *harpax* ALCOCK, : *l. c.* p. 95 [**India**].

Paratelphusa (*B.*) *soror var. ornatipes*, ROUX: Rev. Suisse Zool. 1915, v. 23, p. 375 [**Ceylan**].

Paratelphusa (*Phricotelphusa*) *gageii*, ALCOCK: *l. c.* p. 105 [**India**].

Paratelphusa (*Phricotelphusa*) *campestris*, ALCOCK: *l. c.* p. 107 [**India**].

Paratelphusa (*Liotelphusa*) *austrina*, ALCOCK: *l. c.* p. 112 [**India**].

Paratelphusa (*Liotelphusa*) *levis var. quadrata*, ALCOCK: *l. c.* p. 111 [**India**].

Paratelphusa (*Liotelphusa*) *sp. n.* ALCOCK: *l. c.* p. 112 [**India**].

Paratelphusa (*Liotelphusa ?*) *wollastoni*, CALMAN: Trans. Zool. Soc. 1914, v. 20, p. 310 [**Nuova Guinea**].

Paratelphusa (*Liotelphusa*) *plana*, CALMAN: *l. c.* p. 311 [**Nuova Guinea**].

Paratelphusa (*Liotelphusa*) *Podenzanae*, COLOSI: Bull. Soc. Entom. Ital. 1919, p. 54. [**Australia**].

Paratelphusa (*Liotelphusa*) *insularis*, COLOSI: *l. c.* p. 58 [**Is. Viti**].

Paratelphusa (*Liotelphusa*) *Nobilii*, COLOSI: Boll. Musei Torino, 1920, v. 35, N. 734, p. 25 [**Borneo**].

Paratelphusa (*Liotelphusa*) *malabarica*, HENDERSON: Rec. Ind. Mus. 1912, v. 7, p. 111 [**India**].

Paratelphusa (*Liotelphusa*) *malabarica var. travancorica*, HENDERSON: Rec. Ind. Mus. 1913, v. 9, p. 47 [**India**].

Parathelphusa (*Globitelphusa*) *bakeri*, ALCOCK: Indian Potanidae, 1910, p. 114 [**India**].

Paratelphusa (*Globitelphusa*) *backeri var. cylindrus*, ALCOCK: *l. c.* p. 115, [**India**].

Paratelphusa (*Globitelphusa*) *pistorica*, ALCOCK: *l. c.* p. 116 [**India**].

Paratelphusa (*Globitelphusa*) *gubernatoris*, ALCOCK: *l. c.* p. 117. [**India**].

Paratelphusa (*Globitelphusa*) *pilosipes*, ALCOCK: *l. c.* p. 118 [**India**].

Paratelphusa (*Globitelphusa*) *fronto* ALCOCK: *l. c.* p. 118 [**India**].

Potamon (*Peritelphusa*) *festivus* ROUX: Notes Leyden Mus. 1911, v. 33, p. 104 [**Nuova Guinea**].

Gecarcinucus (*Gecarcinucus*) *edwardsi*, ALCOK: Indian Potamonidae, 1910, p. 124 [**Kkandalla**].

Gecarcinucus (*Cylindrotelphusa*) *steniops*, ALCOCK: Indian Potamonidae, 1910, p. 125 [**India**].

Pseudothelphusa masimbari, RATHBUN: Smith. Miscell. Coll. 1912, v. 59, Nr. 13, p. 1. [**Panama**].

Pseudothelphusa pearsei, RATHBUN: Proc. Biol. Soc. Washington, 1915, v. 28, p. 95 [**Colombia**].

Pseudothelphusa angulata, RATHBUN: *l. c.* p. 98 [**Colombia**].

Pseudothelphusa clausa, RATHBUN: *l. c.* p. 98 [**Colombia**].

Pseudothelphusa ruthveni, RATHBUN: *l. c.* p. 100 [**Colombia**].

Pseudothelphusa dispar, ZIMMER: Mèm. Soc. Sc. Nat. Neuchatel, 1914, v, 5, p. 2 [**Colombia**].

Pseudothelphusa monticola, ZIMMER: *l. c.* p. 3 [**Colombia**].

Pseudothelphusa martensis, RATHBUN: Proc. Biol. Soc. Washington, 1919, v. 32, p. 5 [**Colombia**].

Pseudothelphusa iturbei, RATHBUN: *l. c.* p. 6 [**Venezuela**].

Pseudothelphusa dubia, COLOSI: Bull. Mus. Torino, 1920, N. 734, p, 19 [**Ecuador**].

Potamocarcinus dunoonensis, RATHBUN: Proc. Biol. Soc. Washington, 1919, v. 32, p. 6. [**Guaiana**].

Epilobocera fuhrmanni, ZIMMER: Mém. Soc. Sc. Nat. Neuchatel, 1914, v. 5, p. 6 [**Colombia**].

Trichodactylus constrictus, PEARSE: Thirteenth Report Michigan Acad. Science, 1911, p. 111. [**Messico**].

Trichodactylus (*Tridodactylus*) *parvus*, MOREIRA: Mém. Soc. Zool. France, 1912, v. 25, p. 151 [**Brasile**].

Milano, dicembre 1922.

INDICE

SEDUTA DEL 26 MARZO 1922

Presiede il Presidente Dott. M. De Marchi.

Dopo la lettura ed approvazione del verbale, vengono presentati i lavori della Dott. A. Baretti : *Alghe sifonee fossili nei calcari cretacici dell' Appennino ;* del Dott. R. Randolino : *Sui cristalli di dolomite di alcuni calcari* e del Dott. T. Provasi: *Contributo alla floristica delle Valli Sassina e Varrone.*

Si passa poi alla discussione del programma della gita sociale che verrà definitivamente concretato in una prossima adunanza.

Vengono nominati soci effettivi : *Prof. Daniele Rosa* (Modena) proposto da E. Zavattari e B. Parisi ; *Prof. Maria De Maria* (Foggia) proposta da B. Parisi ed E. Mariani ; *Dott. Rinaldo Randolino* (Torino) proposto da F. Zambonini ed E. Artini ; *Commissione Scientifica del Club Alpino Italiano* (Milano) proposta da P. Rossi e L. Ceresa ; *Dott. Ferdinando Tasso* (Chieri) proposto da C. F. Parona e B. Parisi ; *Dott. Ettore Sambo* (Urbino) proposto da B. Parisi ed E. Mariani.

Dopo l' elezione si toglie la seduta.

Il Segretario: B. PARISI.

SEDUTA DEL 23 APRILE 1922

Presiede il Presidente Dott. M. De Marchi.

Letto ed approvato il verbale della seduta precedente, il Segretario presenta il lavoro del Conte E. Turati sui *Lepidotteri raccolti in Cirenaica da Don Vito Zanon.*

Prende poi la parola il Prof. Arcangeli per rivendicare la priorità delle sue ricerche sull' origine della cheratojalina.

Il Presidente commemora brevemente l' illustre Professore Taramelli che per molti anni appartenne alla nostra Società ed alle sue parole s'associa anche il Prof. Artini facendo risaltare in modo speciale l'entusiasmo giovanile e la rara modestia del compianto geologo.

Il Presidente riferisce quanto fu trattato nell' ultima adunanza della Commissione per la Difesa delle bellezze naturali d'Italia presso il Touring Club, sia per quanto riguarda il Parco Nazionale al Gran Paradiso, che per il Parco sotterraneo nel Carso. Egli presenta le schede per il Catalogo delle bellezze naturali d'Italia ed invita i Soci a collaborare personalmente alla compilazione di esso.

Si passa alla discussione per una gita sociale e viene scelto S. Pellegrino.

Dopo l'ammissione a Soci effettivi del *Dott. Mario Gandini* (Milano) proposto da M. De Marchi e B. Parisi e del sig. *Mario Abbove* (Milano) proposto da G. Besana e M. De Marchi si toglie la seduta.

Il Segretario : B. Parisi.

SEDUTA DEL 11 GIUGNO 1922

Presiede il Presidente Dott. M. De Marchi.

Letto ed approvato il verbale della seduta precedente, il Presidente ricorda il lutto che ha colpito recentemente il nostro Segretario Prof. Parisi e si fa interprete dei colleghi nelle sue condoglianze.

Il Prof. Mariani commemora quindi brevemente il Prof. G. Capellini che fu nostro Socio per ben 18 anni (1861 - 78).

Il Prof U. Ugolini presenta il suo lavoro sul *Nasturtium austriacum*.

Il Prof. E. Artini dà relazione della nota del Prof. E. Grill sul quarzo, granato e clorite di Val d'Ala.

Quindi il Prof. Artini prende la parola in favore di una possibile riunione o congresso fra tutte le Società di Scienze Naturali allo scopo di riunirle in una Federazione italiana. Dopo esauriente discussione si delibera di dar mandato al Consiglio direttivo perchè ne studii le modalità e di far opera di propaganda.

Vengono nominati a Socio effettivo i signori *Prof. Lino Vaccari* (Firenze), *Carlo Menozzi* (Modena) e *Francesco Anelli* (Lodi).

Il presente verbale viene letto ed approvato seduta stante.

Il Vice Segretario : C. Airaghi

SEDUTA DEL 12 NOVEMBRE 1922

Presiede il Presidente Dott. M. De Marchi.

Aperta la seduta il Presidente dà la parola al Prof. Doniselli il quale tratta diffusamente della vista e del tatto nelle percezioni spaziali.

In assenza del Prof. Repossi la prima parte del suo studio sul conglomerato di Como viene presentato dal Prof. Artini.

Il Prof. Airaghi espone le sue osservazioni paleontologiche e filogenetiche sugli orsi.

Il Segretario presenta la nota del sig. C. Menozzi su un nuovo genere di formica parassita.

Vengeno ammessi come Soci effettivi: *Dott. Elia Banchelli* (Milano) proposto da M. de Marchi ed E. Mariani; *Dott. Gennaro Biondi* (Resina) proposto da G. Zirpolo e B. Parisi; *Dott. Mario Salfi* (Napoli) proposto da G. Zirpolo e B. Parisi; *Dott. Giovanni B. Morelli* (Montevideo) proposto da B. Parisi e L. Gianferrari.

Il Presidente comunica che lo scorso luglio fu inviato al Prof. Monticelli il seguente ordine del giorno:

« *La Società Italiana di Scienze naturali* richiamando *il* « *voto emesso con unanime consenso nel 1920 e in presenza dei* « *nuovi pericoli che insidiano l'esistenza della Stazione Zoologica* « *di Napoli quale patrimonio morale e scientifico d'Italia posto* « *al servizio della Scienza internazionale*; protesta *contro ogni* « *decisione che tenda a restituirla in mani tedesche, strumento* « *al loro esclusivismo scientifico, contrariamente ai voti della* « *nazione, dei naturalisti italiani e della Scienza internazionale,* « *ai diritti del Comune di Napoli, a quelli acquisiti dallo Stato* « *nella settennale tutela, alle benemerenze della Direzione Nazio-* « *nale che ha dimostrato in sette anni di gestione la capacità* « *attuale di tale Istituzione di reggersi quale Ente Autonomo* « *con proprie risorse,* e fa voti *che il Governo ed il Parlamento* « *adottino provvedimenti diretti al definitivo assetto della Sta-* « *zione Zoologica di Napoli che ne assicurino l'indipendenza* « *scientifica di istituto internazionale con Direzione italiana, a* « *tutela della dignità degli Scienziati italiani, degli interessi*

« *della Scienza internazionale e del patrimonio morale e cultu-*
« *rale della Nazione* ».

Il Prof. Artini annuncia ai Soci la recentissima morte del Prof. Ernesto Manasse, Direttore del Gabinetto di Mineralogia del R. Istituto di Studi superiori di Firenze; ricorda la sua attività scientifica e didattica, le sue ottime qualità morali e propone che la nostra Società invii le proprie condoglianze alla Famiglia.

Prende poi la parola il Prof. Brizi per esporre le tristissime condizioni in cui verrebbero a trovarsi le scienze naturali in base alle nuove disposizioni ministeriali relative ai loro insegnamenti superiori. Vari Soci interloquiscono su questo importante argomento e l'Assemblea si trova in fine d'accordo nel votare il seguente ordine del giorno che sarà immediatamente trasmesso al Ministero della Pubblica Istruzione.

« *La Società Italiana di Scienze Naturali nella sua seduta*
« *12 Novembre 1922, avuta notizia che il Consiglio Superiore*
« *della Pubblica Istruzione (il quale a norma della Legge N. 1147*
« *del 25 Luglio 1922 aveva l'obbligo di stabilire le materie*
« *obbligatorie delle singole Facoltà e Scuole, ha:*

« *stabilito la sopprresssione, divenuta già esecutiva, dell'inse-*
« *gnamento della Botanica nelle Scuole di Veterinaria,*

« *reso tale insegnamento soltanto semestrale nelta Facoltà*
« *di Medicina,*

« *e ridotto pure altri insegnamenti di Scienze Naturali:*

« constatando *l'assurdità di disposizioni che tendono ad ab-*
« *bassare il livello della cultura scientifica dei futuri laureandi*
« *in Zoojatria e Medicina;*

« considerando *non solo l'importanza grandissima che ha lo*
« *studio della Botanica e delle altre Scienze sia dal punto di*
« *vista propedeutico e della necessaria cultura preparatoria nelle*
« *Scienze biologiche, sia dal punto di vista delle applicazioni*
« *pratiche alla Zoojatria e Medicina, talchè questo insegnamento*
« *risulta ad essa assolutamente indispensabile,*

« fa voti *che S. E. il Ministro della Pubblica Istruzione voglia*
« *ripristinare integralmente nella Facoltà di Medicina e nella*
« *Scuola di Veterinaria l'insegnamento della Botanica e tutti*
« *quegli insegamenti di Scienze Naturali che sono stati senza*
« *alcuna ragione nè scientifica nè ecenomica soppressi o ridotti.* ».

Il Presidente annunzia in fine che l'ottima iniziativa del

Touring Club Italiano per la difesa dei monumenti e paesaggi italici è entrata nella fase di pratica attuazione e che si è già compilata una parte del catalogo delle bellezze naturali d'Italia. Conformemente all'appoggio già promesso dalla nostra Società a tale impresa, viene deciso, su proposta del Presidente, di chiedere in esame le schede riguardanti le bellezze naturali della Lombardia per poter intodurre in esse le eventuali modificazioni od aggiunte ritenute opportune o compilare nuove schede di ciò che fosse stato dimenticato.

Dopo di ciò si toglie la seduta.

Il Segretario: B. PARISI.

SEDUTA DEL 17 DICEMBRE 1922.

Presiede il Presidente Dott. Marco De Marchi

Letto ed approvato il verbale dell'ultima adunanza, il Segretario presenta il lavoro del Prof. Colosi su alcuni Eufillopodi ed il Prof. Mariani quello del Prof. Pavolini sull'eocene ed il pliocene dei dintorni di Oneglia.

Il Conte Turati riferisce sulle collezioni lepidotterologiche da lui fatte durante cinque anni sull'Appennino modenese.

L' Ing. De Capitani de Vimercate parla succintamente delle condizioni meteoriche di suolo e di coltura nei riflessi dell' irrigazione.

Il Presidente propone di inviare al Ministero un voto di plauso per l'istituzione del Parco Nazionale al Gran Paradiso esprimendo il desiderio che alla direzione sia messo un naturalista e l'Assemblea è unanime d'accordo.

Vengono nominati revisori del bilancio consuntivo l' Ing. Leo Micheli e Federico Bassi.

Riescono eletti a Socio perpetuo il *Prof. Angelo Pavolini* (Diano Marina) proposto da M. De Marchi e B. Parisi ed a Soci effettivi il *Dott. Fedele Marco* (Napoli) proposto da G. Zirpolo e B. Parisi, *Dott. Paolo Pini* (Milano) proposto da M. De Marchi e B. Parisi, *Enrico Adami* (Milano) proposto da A. Gemelli e B. Parisi, Dott. *Luigi Fenaroli* (Milano) proposto da U. Brizi e M. De Marchi.

Dopo la proclamazione si toglie la seduta.

Il Segretario: B. PARISI.

ISTITUTI SCIENTIFICI CORRISPONDENTI

AFRICA

1. South African Museum — Cape Town (1898 *Annals*, 1903 *Report*).
2. Durban Museum — Durban (1914 *Annals*).
3. Natal Museum — Pietermaritzburg (1906 *Annals*, 1906 *Report*).
4. Transvaal Museum — Pretoria (1909 *Annals*).
5. Société entomologique d'Egypte — Cairo (1908 *Bulletin*, 1908 *Mémoires*).

AMERICA DEL NORD

CANADA

6. Dominion of Canada. Department of Agriculture, Entomological Branch (1918 *Circular*).
7. Nova Scotian Institute of Science — Halifax (1870 *Proceedings*).
8. Geological and Natural History Survey of Canada — Ottawa (1879 *Rapport annuel*, 1883 *Catalog. Canadian Plants*, 1885 *Contr. canad. Palaeontology*).
9. Canadian Institute — Toronto (1885 *Proceedings*, 1890 *Transactions*).

MESSICO

10. Instituto geologico de Mèxico — México (1898 *Boletin*, 1903 *Parergones*, cont. col titolo *Anales*).
11. Sociedad mexicana de Biologia (1920 *Revista*).

STATI UNITI

12. Maryland Geological Survey — Baltimore (1897 *Reports*).
13. University of California — Berkeley, California (1902 *Publications*).

14. American Academy of Arts and Sciences — Boston (1868 *Proceedings*).
15. Boston Society of Natural History — Boston (1862 *Proceedings*, 1866 *Memoirs*, 1869 *Occasional Papers*).
16. Buffalo Society of Natural Sciences — Buffalo N. Y. (1886 *Bulletin*).
17. Museum of Comparative Zoölogy at Harvard College — Cambridge, Mass. (1863 *Bulletin*, 1864 *Memoirs*).
18. Field Museum of Natural History — Chicago (1895 *Publications*).
19. Davenport Academy of Natural Sciences — Davenport, Iowa (1876 *Proceedings*).
20. Iowa Geological Survey — Des Moines, Iowa (1893 *Annual Report*).
21. Indiana Academy of Science — Indianapolis, Indiana (1895 *Proceedings*).
22. Cornell University, Agricultural Experiment. Station — Ithaca, New York (1915 *Annual Report*, 1917 *Bulletin*, 1917 *Memoirs*).
23. Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters — Madison (1895 *Transactions*, 1898 *Bulletin*).
24. University of Michigan. Ann Arbor (1918 *Miscellaneous Publications*, 1917 *Occasional Papers of the Museum of Zoology*, 1907 *Report*).
25. University of Montana — Missoula (1901 *Bulletin*).
26. Connecticut Academy of Arts and Sciences — New-Haven (1866 *Transactions*).
27. American Museum of Natural History — New-York (1887 *Bulletin*, 1893 *Memoirs*, 1907 *Anthropological Papers*, 1920 *Natural History*).
28. Academy of Natural Sciences — Philadelphia (1878 *Proceedings*, 1884 *Journal*).
29. American Philosophical Society — Philadelphia (1899 *Proceedings*).
30. Wistar Institute of Anatomy and Biology — Philadelphia (1921 *Journ. of Experim. Zoölogy ; Anatomical Record ; Journ. of compar. Nurology ; American Journal of Anatomy ; Journal of Morphology*).
31. Geological Society of America — Rochester N. Y. (1890 *Bulletin*).

32. California Academy of Sciences — San Francisco (1854 *Proceedings*, 1868 *Memoirs*, 1880 *Occasional Papers*, 1884 *Bulletin*).
33. Academy of Science of St. Louis — St. Louis (1856 *Transactions*).
34. The Missouri Botanical Garden — St. Louis Mo. (1898 *Annual Report*).
35. Washington University — St. Louis, Mo. (1913 *Publications*).
36. Kansas Academy of Science — Topeka, Kansas (1883 *Transactions*).
37. Tufts College — Tuft. Mass. (1908 *Studies*).
38. University of Illinois Library — Urbana Ill. (1916 *Monographs*).
39. United States Geological Survey — Washington (1872 *Annual Report*, 1873 *Report*, 1874 *Bulletin*, 1880 *Ann. Report*, 1883 *Bulletin*, 1883 *Mineral Resources*, 1890 *Monographs*, 1902 *Profess. Papers*, 1902 *Water Supply and Irrigation Paper*).
40. Smithsonian Institution — Washington (1855 *Ann. Report*).
41. United States National Museum — Washington (1884 *Bulletin*, 1888 *Proceedings*, 1889 *Annual Report*, 1892 *Special Bulletin*, 1906 *Contributions from the U. S. N. Herbarium*).
42. National Academy of Sciences, Smithsonian Institution — Washington, D. C. (1915 *Proceedings*).
43. Carnegie Institution of Washington — Washington (1905).

ISOLE HAWAII

44. Bernice Pauahi Bishop Museum — Honolulu (1899 *Memoirs*, 1900 *Occasional Papers*).

AMERICA DEL SUD

ARGENTINA

45. Academia Nacional de Ciencias en Cordoba (1884 *Boletin*).
46. Museo Nacional de Buenos Aires — Buenos Aires (1867 *Anales*).
47. Sociedad Physis para el cultivo y difusiòn de las ciencias naturales en la Argentina. — Buenos Aires (1912 *Boletin*).

BRASILE

48. Instituto Oswaldo Cruz — Rio de Janeiro - Manguinhos (1909 *Memorias*).
49. Museu Paulista — San Paulo (1895 *Revista*).
50. Museu Nacional de Rio de Janeiro (1876 *Archivos*, poi *Revista*).
51. Escola sup. de Agricultura e Medicina Veterinaria — Nictheroy (1918 *Archivos*).

CHILI

52. Museo Nacional de Chile — Santiago (1910 *Boletin*).

URUGUAY

53. Museo de Historia Natural — Montevideo (1894 *Annales*).

ASIA

BORNEO

54. The Sarawak Museum — Sarawak (1911 *Journal*).

GIAPPONE

55. Imperial University of Tôhoku, Sendai (1912, I, II and III Series *Reports*).
56. Experimental Station of Forestry — Taihoku (1911 *Icones Plantarum Formosanarum*).
57. Imperial University of Japan — Tökyö (1860 *Calendar*, 1898 *Journal*).
58. Zoological Institute College of Science, Imperial Univertity of Tökyö (1903 *Contribution from the Zoological Institute*).

INDIA

59. Geological Survey of India — Calcutta (1858-59 *Memoirs*, 1861 *Memoirs : Palaeontologia indica*, 1868 *Records*, 1898 *General Report*).
60. Asiatic Society of Bengal — Calcutta (1913 *Journal and Proceedings*, 1913 *Memoirs*).
61. Zoological Survey of India, Indian Museum — Calcutta (1877 *Annual Report*, 1903 *Memoirs*, 1909 *Records*).
62. Agricultural Research Institute and Principal of the Agricultural College — Pusa Bengal (1906 *Memoirs*, Botanical

Series and Entomological Series, 1910 *Report*, 1906 *Report on the Progress*).

63. Colombo Museum — Colombo, Ceylon (1913 *Spoglia Zeylanica*).

ISOLE FILIPPINE

64. Bureau of Science of the Government of the Philippine Islands — Manila (1916 *The Philippine Journal of Science*)

AUSTRALIA

65. Royal Society of South Australia — Adelaide (1891 *Transanctions and Proceedings*, 1901 *Memoirs*).
66. Royal Society of Tasmania, The Tasmanian Museum — Hobart (1913 *Papers and Proceedings*).
67. Royal Society of New South Wales — Sydney (1876 *Journal and Proceedings*).
68. Australian Museum — Sydney (1882 *Report*, 1890 *Records*).
69. Queensland Museum-Brisbane (1892 *Annals*, 1913 *Memoirs*).

EUROPA

AUSTRIA

70. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark — Graz (1906 *Mitteilungen*).
72. Anthropologische Gesellschaft — Wien (1870 *Mitteilungen*).
73. Geologische Bundesanstalt — Wien (1850 *Jahrbuch*, 1852 *Abhandlungen*, 1871 *Verhandlungen*).
74. Naturhistorisches Museum — Wien (1886 *Annalen*).

BELGIO

78. Académie Royale de Belgique — Bruxelles (1865 *Annuaire et Bulletin*, 1870-71-72 *Mémoires*).
79. Musée Roy. d'Histoire nat. de Belgique — Bruxelles (1877 *Annales*, 1882 *Bulletin*, 1903 *Mémoires*).
80. Société Belge de géologie, de paléontologie et d'hydrologie — Bruxelles (1888 *Bulletin*).
81. Société entomologique de Belgique — Bruxelles (1857 *Annales*, 1892 *Mémoires*).
82. Société Royale zoologique et malacologique — Bruxelles (1863 *Annales*, 1872 *Procès-verbaux des Séances*).

83. Société Royale de botanique de Belgique — Ixelles-les-Bruxelles (1862 *Bulletins*).
84. Institut géologique de l'Université de Louvain (1913 *Mémoires*).

DANZICA

85. Naturforschende Gesellschaft — Danzig (1881 *Schriften*).

FINLANDIA

86. Societas pro fauna et flora fennica — Helsingsfors (1848 *Notiser*, 1875 *Acta*, 1876 *Meddelanden*).
87. *Acta forestalia fennica.* — Helsingsfors (1913).

FRANCIA

88. Société Linnéenne du Nord de la France — Amiens (1867 *Mémoires*, 1872 *Bulletin*).
89. Société Florimontane — Annecy (1860 *Revue*).
90. Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux (1867 *Mémoires*, 1895 *Procès verbaux*).
91. Société Linnéenne de Bordeaux — Bordeaux (1838 *Actes*).
92. Academie des sciences, belles-lettres et arts de Savoie — Chambéry (1851 *Mémoires*, 1879 *Documents*).
93. Société nationale des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg (1855 *Mémoires*).
94. Société d'Agriculture, sciences et industries — Lyon (1867 *Annales*).
95. Université de Lyon (1891 *Annales*).
96. Institut de Zoologie de l'Université de Montpellier et Station Zoologique de Cette (1885 *Travaux*, 1905 *Mémoires*, 1903 *Série mixte : Mémoires*).
97. Muséum d'Histoire Naturelle de Marseille (1901 *Annales*).
98. Société des sciences naturelles de l'Ouest de la France — Nantes (1908 *Bulletin*).
99. Annales des sciences naturelles, zoologie et paléontologie etc. — Paris (1905 *Annales*).
100. Muséum d'Histoire Naturelle — Paris (1878 *Nouvelles Archives*, 1895 *Bulletin*).
101. Societé d'Anthropologie de Paris — Paris (1894 *Bulletin*).
102. Société géologique de France — Paris (1872 *Bulletin*).
103. Académie des sciences, arts et lettres — Rouen (1877 *Précis analytique etc.*).

104. Société libre d'émulation, du commerce et de l'industrie de la Seine Inférieure — Rouen (1873 *Bulletin*).
105. Société d'histoire naturelle — Toulouse (1867 *Bulletin*).

GERMANIA

106. Naturhistorischer Verein — Augsburg (1855 *Bericht*).
107. Botanischer Verein der Provinz Brandenburg — Berlin (1859 *Verhandlungen*).
108. Verein für Naturkunde zu Cassel — Cassel (1880 *Bericht*, 1897 *Abhandlungen und Bericht*).
109. Physikalisch-medicinische Societät — Erlangen (1865 *Sitzungsberichte*).
110. Senkenbergische naturforschende Gesellschaft — Frankfurt am Mein (1871 *Bericht*, 1896 *Abhandlungen*).
111. Naturforschende Gesellschaft — Freiburg i. Baden (1890 *Bericht*).
112. Naturhistorisches Museum — Hamburg (1887 *Mitteilungen*).
113. Naturwissenschaftlicher Verein — Hamburg (1846 *Abhandlungen*, 1877 *Verhandlungen*).
114. Bayerische Akademie der Wissenschaften — München (1832 *Abhandlungen*, 1860 *Sitzungsberichte*).
115. Ornithologische Gesellschaft in Bayern (E. V.) — München (1899 *Verhandlungen*).
116. Nassauischer Verein für Naturkunde — Wiesbaden (1856 *Jahrbücher*).

GRAN BRETAGNA

117. Royal Irish Academy — Dublin (1877 *Transactions*, 1884 *Proceedings*).
118. Royal Dublin Society — Dublin (1877 *The Scientific Proceedings and Transactions*).
119. Department of Agriculture and Technical Instructions for Ireland (Fisheries Branch) — Dublin (1902 *Report*).
120. Cardiff Naturalists Society — Cardiff (1917 *Transactions*).
121 Dove Marine Laboratory — Cullercoats Northumberland (1912 *Report*).
122. Royal Physical Society — Edinburgh (1858 *Proceedings*).
123. Geological Society of Glasgow (1865 *Transactions*).
124. Geological Society of London — London (1911 *The quarterly Journal*).

125. Royal Society — London (1860 *Phil. Transactions*, 1862 *Proceedings*).
126. Zoological Society — London (1833-34 *Transactions*, 1848 *Proceedings*).
127. British Museum of Natural History — London (1895 *Catalogues and other Publications*).
128. Literary and philosophical Society — Manchester (1855 *Memoirs*, 1862 *Proceedings*).
129. Marine Biological Association of the United Kingdom. The Plymouth Laboratory — Plymouth (1893 *Journal*).

ITALIA

130. R. Accademia di scienze, lettere ed arti degli Zelanti — Acireale (1889 *Rendiconti e Memorie*).
131. Société de la Flore Valdôtaine — Aosta (1909 *Bulletin*).
132. Ateneo di scienze, lettere ed arti — Bergamo (1875 *Atti*).
133. Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna (1856 *Memorie*, 1858 *Rendiconti*).
134. Ateneo di Brescia — Brescia (1845 *Commentari*).
135. Accademia Gioenia di Scienze Naturali — Catania (1834 *Atti*, 1888 *Bullettino*).
136. Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze — Firenze (1886 *Bullettino*).
137. « Redia » Giornale di entomologia, pubblicato dalla R. Stazione di entomologia agraria in Firenze (1903).
138. R. Istituto Botanico di Firenze — Firenze (1922 *Pubblicazioni*).
139. Società botanica italiana — Firenze (1872 *Nuovo Giornale botanico*, *Memorie*, 1892 *Bullettino*).
140. Società entomologica italiana, — Genova (1869 *Bullettino*. 1922 *Memorie*).
141. Società Ligustica di Scienze naturali e geografiche — Genova (1890 *Atti*).
142. Società Lombarda per la pesca e l'Acquicoltura — Milano (1899 *Bollettino*).
143. Tourig Club Italiano. — Milano (1922 *Le vie d'Italia*).
144. R. Istituto Lombardo di scienze e lettere — Milano (1858 *Atti*, 1859 *Memorie*, 1864 *Rendiconti*).
145. R. Società italiana d'igiene — Milano (1897 *Giornale*).
146. Società dei Naturalisti — Modena (1866 *Annuario*, 1883 *Atti*).

147. Istituto Zoologico, R. Università di Napoli (1904 *Annuario*).
148. Società di Naturalisti — Napoli (1887 *Bollettino*).
149. Società Reale di Napoli. (Accademia delle scienze fisiche e matematiche) — Napoli (1862 *Rendiconto*, 1863 *Atti*).
150. Orto Botanico della R. Università di Napoli (1903 *Bullettino*).
151. La nuova Notarisia — Padova (1890).
152. Accademia Scientifica Veneto-Trentino-Istriana — Padova (1872 *Atti*, 1879 *Bullettino*).
153. R. Accademia palermitana di scienze, lettere ed arti — Palermo (1845 *Atti*, 1885 *Bollettino*).
154. R. Istituto ed Orto Botanico di Palermo (1904 *Bollettino*).
155. Il Naturalista Siciliano — Palermo (dal 1896 con interruzioni).
156. Società di scienze naturali ed economiche — Palermo (1865 *Giornale*, 1869 *Bullettino*).
157. Società toscana di scienze naturali — Pisa (1875 *Atti e Memorie*, 1878 Processi verbali).
158. R. Scuola Sup. d'Agricoltura in Portici. — (1907 *Bollettino del Laboratorio di Zoologia generale e agraria*).
159. R. Accademia dei Lincei — Roma (1876 *Transunti e Rendiconti*, 1904 *Memorie*).
160. R. Comitato geologico d' Italia — Roma (1870 *Bollettino*).
161. Reale Società Geografica italiana — Roma (1870 *Bollettino*).
162. Società italiana delle scienze detta dei Quaranta — Roma (1862 *Memorie*).
163. Società zoologica italiana. Museo Zoologico della Regia Università — Roma (1892 *Bollettino*).
164. R. Accademia Roveretana — Rovereto (1861 *Atti*).
165. R. Accademia di Agricoltura — Torino (1871 *Annali*).
166. R. Accademia delle Scienze — Torino (1865 *Atti*, 1871 *Memorie*).
167. Musei di zoologia ed anatomia comparata della R. Università di Torino — (1886 *Bollettino*).
168. Ateneo Veneto — Venezia (1864 *Atti*, 1881 *Rivista*).
169. R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti — Venezia (1860 *Atti*).
170. Accademia di agricoltura, commercio ed arti — Verona (1862 *Atti e Memorie*).

NORVEGIA

171. Bergens Museum — Bergen (1911 *Aarbok*, *Aarsberetnings*).
172. Bibliothèque de l' Université R. de Norvège — Cristiania (1880 *Archiv*).
173. Société des sciences de Cristania (1859 *Forhandlinger*).
174. Stavanger Museum — Stavanger (1892 *Aarsberetning*).

PAESI BASSI

175. Musée Teyler — Harlem (1866 *Archives*).
176. Société Hollandaise des Sciences à Harlem (1880 *Archives néerlandaises*).

POLONIA

177. Service géologique de Pologne — Varsavia (1921-22 *Bulletin*).

PORTOGALLO

178. Academie Polytechnica do Porto — Coimbra (1906 *Annaes scientificos*).
179. Direçcao dos Serviços Geologicos — Lisboa (1885 *Comunicações*).
180. Instituto de Anatomia, Faculdade de Mèdicina da Universidade de Lisboa (1914 *Archivo*).

ROMANIA

181. Siebenburgischer Verein für Naturwissenschaften — Hermannstadt (1857 *Verhandlungen*).

SPAGNA

182. Junta de Ciènciès Naturals de Barcelona — Pubblicazioni varie dal 1917.
183. Sociedad Iberica (già Aragonesa de Ciencias Naturales) — Zaragoza (1902 *Boletin*).
184. Real Sociedad Española de Historia Natural — Madrid (1897 *Actas y Anales*, 1901 *Boletin*, 1903 *Memorias*).
185. *Broteria, Revista Luso-Braxileira*, Colegio del Pasaje. La Guardia (Pontevedra) (dal 1902).

SVEZIA

181. Universitas Lundensis — Lund (1883 *Acta*).
182. Académie Royale suèdoise des sciences — Stockholm (1864 *Handlingar*, 1865 *Förhandlingar*, 1872 *Bihang*, 1903 *Arkiv*).

189. Kongl. Vitterhets Historie och Antiquitets Akademiens — Stockholm (1864 *Antiquarisk-Tidskrift*, 1872 *Månadsblad*).
184. Bibliothèque de l' Université d'Upsala (Institution géologique) — Upsala (1891 *Meddelanden*, 1894 *Bulletin*).

SVIZZERA

185. Naturforschende Gesellschaft — Basel (1854 *Verhandlungen*).
186. Naturforschende Gesellschaft — Bern (1855 *Mittheilungen*).
216. Société helvétique des sciences naturelles — Bern (1834-47 *Actes o Verhandlungen*, 1860 *Nouveaux Mémoires*).
217. Naturforschende Gesellschaft — Chur (1854 *Jahresbericht*).
218. Institut national genevois — Genève (1861 *Bulletin*, 1863 *Mémoires*).
219. Società Ticinese di Scienze Naturali — Lugano (1904 *Bollettino*).
220. Société de physique et d' histoire naturelle — Genève (1859 *Mémoires*, 1885 *Compte Rendu des Séances*).
221. Société Vaudoise des sciences naturelles — Lausanne (1853 *Bulletin*, 1922 *Memoires*).
222. Sociétè des sciences naturelles — Neuchâtel (1836 *Mémoires*, 1846 *Bulletin*).
223. Zürcher Naturforschende Gesellschaft — Zürich (1856 *Vierteljahrsschrift*, 1901 *Neujahrsblatt*).
224. Commission géologique suisse (Société helvétique des sciences naturelles) — Zürich (1862 *Matériaux pour la Carte géologique de la Suisse*).

UNGHERIA

225. Bureau Central Ornithologique Hongrois — Budapest (1896 *Aquila, Zeitschri t für Ornithologie*).
226. Ungarisch. geologischer Anstalt — Budapest (1863 *Földtani*, 1872 *Mitteilungen*, 1883 *Jahresbericht*).
227. Museo nazionale ungherese. — Budapest (1897 *Annales*).

ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI

RICEVUTE IN DONO DALLA SOCIETÀ

Associazione per lo sviluppo dell'Ata Cultura.

MANGIAGALLI L., Università e Stato. Discorso inaugurale dell'anno accademico del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere. Vol. LV. 1922.

BERTARELLI L. V. « Terra promessa ». Le bonifiche di Coltano, Sanluri Licola e Varcaturo dell'opera nazionale per i combattenti (Touring Club Italiano). Milano.

BOEGAN E., La Grotta di Trebiciano. Studii e rilievi dal 1910 al 1921. Trieste.

BOLAFFIO C., I Bioti. Abbozzo di una nuova teoria della struttura della cellula. Trieste. 1923.

BRIAN A., Copepodi parassiti dei pesci d' Italia. Con 21 tav. 1906. Genova.

DA COMO U., Albe bresciane di redenzioni sociali alla fine del secolo XVIII. Prelusione alla Scuola sup. di studii sociali, 1922. Brescia.

Ente nazionale per le industrie turistiche:

— Le acque salutari d'Italia (The healthgiving waters of Italy).

— Bibliografia idrologica italiana a tutto il secolo XVIII.. Appendice alla pubblicazione « Le acque salutari d' Italia ».

JAMESON A. P., Report on the diseases of silkworms in India Calcutta 1922.

JANET C., Note prèliminaire sur l' Orthobionte des Characèes. 1921. Beauvais.

— Le Valvox. Deuxième Memoire. 1922. Paris.

DARBES F., Istoria dell' incendio del Vesuvio accaduto nel mese di Maggio dell'anno 1737. Scritta per l'Accademia delle scienze. Napoli 1740. (Dono Prof. G. Boeris).

Obras compeletas y correspondencia cientifica de Florentino Ameghino.

— Volumen III. La antigüedad del Hombre en El Plata, edición oficial ordenada por el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires dirigida per Alfredo J. Torcelli. 1915. La Plata.

Posnansky A., Bosquejo biografico de Don Manuel Vincente Ballivian homenaje de la Sociedad Geografica de la Paz. 1922.

Roccati A., In ricordo di Angelo Sismonda. Raccolta di lettere a lui dirette da diversi. Torino. 1922.

R. Stazione sperimentale di Agrumicoltura e Frutticoltura. Acireale. II. Contributo allo studio critico degli Scrittori agrari italici — Pieteo dei Crescenzi (Nel VI centenario della sua morte) per Savastano Luigi.

Sternberg C. M., A supplementary study of Panoplosaurus Mirus. 1921 Ottawa.

Ugolini U., La Poa silvicola Guss. nel Veneto e nella Lombardia ed i suoi rigonfiamenti basali. 1919.

— Contributo alla flora del Tirolo Cisalpino (Val Pusteria ed Ampezzano) 1920.

— Le piante avventizie della flora Bresciana. Parte prima. 1921.

SUNTO DEL REGOLAMENTO DELLA SOCIETÀ

(DATA DI FONDAZIONE: 15 GENNAIO 1856)

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studi relativi alle scienze naturali.

I Soci possono essere in numero illimitato: *effettivi*, *perpetui*, *benemeriti* e *onorari*.

I *Soci effettivi* pagano L. 30 all'anno, *in una sola volta, nel primo bimestre dell'anno, e sono vincolati per un triennio.* Sono invitati particolarmente alle sedute (almeno quelli dimoranti nel Regno d'Italia), vi presentano le loro Memorie e Comunicazioni, e ricevono gratuitamente gli Atti della Società e la Rivista *Natura*.

Chi versa Lire 300 una volta tanto viene dichiarato *Socio perpetuo*

Si dichiarano *Soci benemeriti* coloro che mediante cospicue elargizioni hanno contribuito alla costituzione del capitale sociale.

A *Soci onorari* possono eleggersi eminenti scienziati che contribuiscano coi loro lavori all'incremento della Scienza.

La *proposta per l'ammissione d'un nuovo Socio effettivo o perpetuo* deve essere fatta e firmata da due soci mediante lettera diretta al Consiglio Direttivo (secondo l'Art. 20 del Regolamento).

Le rinuncie dei Soci *effettivi* debbono essere notificate per iscritto al Consiglio Direttivo almeno tre mesi prima della fine del 3° anno di obbligo o di ogni altro successivo.

La cura delle pubblicazioni spetta alla Presidenza.

Tutti i Soci possono approfittare dei libri della biblioteca sociale, purchè li domandino a qualcuno dei membri del Consiglio Direttivo o al Bibliotecario, rilasciandone regolare ricevuta e colle cautele d'uso volute dal Regolamento.

Gli Autori che ne fanno domanda ricevono gratuitamente *cinquanta* copie a parte, con *copertina stampata*, dei lavori pubblicati negli *Atti* e nelle *Memorie*, e di quelli stampati nella Rivista *Natura*.

Per la tiratura degli *estratti*, oltre le dette 50 copie gli Autori dovranno rivolgersi alla Tipografia sia per l'ordinazione che per il pagamento. La spedizione degli estratti si farà in assegno.

Si fanno abbonamenti annui alle pubblicazioni della Società, alle seguenti condizioni:

Atti e *Natura*	L. 40
Atti	» 30
Natura	» 30

INDICE DEL FASCICOLO 3-4

Nel licenziare le bozze i Signori Autori sono pregati di notificare alla Tipografia il numero degli estratti che desiderano, oltre le **50** *copie concesse gratuitamente dalla Società.*

Il listino dei prezzi per gli estratti degli Atti *da pubblicarsi nel 1922 è il seguente:*

COPIE	25	50	75	100
Pag. 4	L. 8.10	L. 13.50	L. 18	L. 23.40
„ 8	„ 13.50	„ 19.80	„ 27	„ 33.30
„ 16	„ 19.80	„ 29.70	„ 40.50	„ 52.20

NB. - **La coperta stampata viene considerata come un $^1/_4$ di foglio.**

Per deliberazione del Consiglio Direttivo della Società, *le pagine concesse gratis a ciascun Socio sono temporaneamente (1922) ridotte a* **12** *per ogni volume degli* Atti *e a* **8** *per ogni volume di* Natura., *che vengono portate a* **10** *se il lavoro ha delle figure.*

Nel caso che il lavoro da stampare richiedesse un maggior numero di pagine, queste saranno a carico dell' Autore, (L. 23 per ogni pagina degli " Atti „ e di " Natura „). La spesa delle illustrazioni è a carico degli Autori.

I vaglia in pagamento di *Natura*, e delle quote sociali devono essere diretti esclusivamente al Sig. **Ernesto Pelitti**, *Museo Civico di Storia Naturale, Corso Venezia, Milano* (13).